OF
METCALF

LIBRARY OF
Dr. Z. P. Metcalf
1885–1956

Einleitung
in die
Entomologie:
oder
Elemente
der
Naturgeschichte der Insecten.

Von
Wilhelm Kirby,
Rector von Barham,
und
Wilhelm Spence.

Mit Abbildungen.

Band I.

Stuttgart,
in der Cottaischen Buchhandlung.
1823.

Vorrede.

Eine Haupturſache der geringen Aufmerkſamkeit, welche man der Entomologie in dieſem Lande [England] ſchenkt, liegt Zweifelsohne darinn, daß man dieſe Wiſſenſchaft ſo lächerlich gemacht hat. Der Botaniker, jetzt geſchützt durch die Mode, wie früher durch die Verbindung ſeines Studiums mit der Medicin, darf ungetadelt ſeine Zeit Mooſen und Flechten widmen; aber in der Meynung der meiſten Menſchen, der Gelehrten wie der Ungelehrten, iſt die Idee von der kleinlichen Natur der Beſchäftigung mit Kerfen ſo veſt mit der von der Kleinheit dieſer Geſchöpfe verbunden, daß der Name Entomolog ſynonym iſt mit Allem, was man läppiſch und kindiſch nennt. Da nun ſo viele andere Wege zum Ruhm und zur Auszeichnung offen ſtehen, da ein Mann ſich nur Botaniker, Mineralog, Chemiſt, Philolog oder

Staatswirth zu nennen braucht, um der Aufmerksamkeit und Hochachtung sicher zu seyn; so kann er augenscheinlich sich nicht groß zu einer Wissenschaft gezogen fühlen, welche ihm in neun Gesellschaften unter zehn, in die er kommt, nichts anderes verspricht, als daß man ihn auszeichnen werde als einen Gegenstand des Mitleidens oder der Verachtung. Verlangt man auch gar nichts weiter, als seine eigene Befriedigung, so wünschet doch gewiß auch der strengste Stoiker wenigstens nur Einen und den Andern zu haben, der in seine Ansichten und Gefühle eingeht, und ihn in seinen Meynungen bestätiget: aber wie kann er Theilnahme erwarten in einem Geschäft, das der Welt unbekannt ist, es sey denn als eine Anzeige von einem kleinlichen Geist!

Es ist aber der Zauber dieses Zweiges vom Studium der Natur so groß, daß das obgenannte Hinderniß bey uns eben so wenig als auf dem vesten Lande, wo die Verachtung gleich stark gewesen, wo aber nun die Entomologie das Reich mit ihrer Schwester, der Botanik, theilt, hinreichend gewesen wäre, Viele von diesem Studium abzuschrecken; gäbe es nicht ein anderes, stärkeres Hinderniß, nehmlich den Mangel einer populären und übersichtlichen Einleitung zu dieser Wissenschaft. Während Elementarbücher über Botanik sich bey uns ohne Ende und in allen Gestalten vermehrt haben, sind die Uebersetzung der Fundamenta entomologiae 1772, von Curtis, die Institutions of Entomology von

Yats ein Jahr später, und die Genera insectorum von Barbut 1781, die einzigen Schriften, die ex professo diesen Gegenstand behandeln und womit die englische Sprache groß thun kann: die 2 ersten sind überdieß für allgemeine Leser in einer zu wenig anziehenden Form, die letzte in einer zu kostbaren erschienen.

Ueberzeugt, daß dieses das Haupthinderniß für die Ausbreitung der Entomologie in Brittannien war, haben die Verfasser des gegenwärtigen Werks sich entschlossen zu thun, was in ihren Kräften stand, um es wegzuräumen und ihre Landsleute zu einer neuen, gränzenlosen und unerschöpflichen Fundgrube von Vergnügen zu führen, von welcher sie aus eigener, in einem weiten Felde von Vergleichungen gemachten Erfahrung versichern dürfen, daß sie eben so viele Vortheile und Reize enthält, als die meisten anderen Zweige der menschlichen Kenntnisse.

Die erste Frage war: auf welche Art sollen sie ihre Absicht zu erreichen suchen. Hätten sie sich mit dem begnügt, was sich am leichtesten anbietet, nehmlich mit der Uebersetzung einer von den vielen Einleitungen in die Entomologie, die im Lateinischen, Deutschen und Französischen vorhanden sind, und wobey sie einige Verbesserungen gelegentlich hätten anbringen können, so würde ihre Arbeit sehr leicht gewesen seyn; aber die geringste Untersuchung der Sache zeigte, daß sie auf diese Weise weit von dem

Ziele, das sie zu erreichen wünschten, würden stecken geblieben seyn. Im technischen Theil der Wissenschaft fanden sie viele Verwirrung und zahlreiche Fehler und Unvollkommenheiten — denselben Namen oft auf anatomisch ganz verschiedene Theile angewandt, und verschiedene Namen auf wesentlich dieselben Theile, während andere von der ersten Wichtigkeit ohne allen Namen geblieben sind. Und in Betreff der Anatomie und Physiologie der Kerfe konnten sie nirgends eine vollständige und genaue Zusammenstellung der verschiedenen, hergehörigen Thatsachen finden, die da und dort in den Büchern der Autoren zerstreut sind, welche sie beobachtet haben.

Sie haben sich daher entschlossen, gewissermaaßen de novo anzufangen, — eine strenge Sichtung der angewandten Ausdrücke vorzunehmen, solche Zusätze und Verbesserungen zu machen, als nöthig scheinen möchte; und überhaupt eine mehr vollständige und zusammenhängende Darstellung der vorhandenen Entdeckungen im anatomischen und physiologischen Fache dieser Wissenschaft zu versuchen, als bis jetzt der Welt gegeben worden ist; und auf diese zwey Puncte war der Plan anfänglich beschränkt.

Es ist ihnen aber bald eingefallen, daß es unnütz wäre, ein Buch zu schreiben, welches Niemand durchlesen würde, und daß in der jetzigen Zeit, wo man nur leicht geschriebene Bücher liebt, sie nicht viel Hoffnung haben könnten, die Lernbegierigen zu

den trocknen Abstractionen der Wissenschaft zu führen, wenn der Weg nicht durch das anlockende Thor der Oeconomie und der Naturgeschichte ihrer Gegenstände gienge. Sie entschlossen sich daher, diesem Fache den ersten und beträchtlichsten Theil ihres beabsichtigten Werkes zu widmen, und die wichtigsten Entdeckungen von Reaumur, de Geer, Bonnet, Lyonet, den Hubern u. s. w., so wie ihre eigenen Beobachtungen über die schädlichen und nützlichen Eigenschaften der Kerfe zu einem Ueberblick, jedoch unter verschiedenen Abschnitten zu vereinigen; dergleichen sind: die Zuneigung der Kerfe für ihre Jungen, ihr Futter und die Art es sich zu verschaffen, ihre Wohnungen, Gesellschaften u. s. w. Sie waren um so mehr zu diesem Plane bewogen durch die Betrachtung, daß dem englischen Leser ein großer Theil dieser Entdeckungen unbekannt ist, obschon man ihm viele der auffallendsten bereits mitgetheilt hat, und daß eine solche Zusammenstellung noch in keiner Sprache versucht worden ist, wenn man etwa das schwache Bestreben dazu in Smellie's Philosophie der Naturgeschichte, und das von Latreille selbst als unvollkommen anerkannte in seiner Naturgeschichte der Crustaceen und Kerfe ausnimmt. Es befolgt auf diese Art das ganze Werk streng den Plan von des Fabricius Philosophia entomologica; nur gibt es den Artikeln, Oeconomia und Usus eine größere Ausdehnung, und behandelt sie am Anfange statt am Ende.

Sie haben die Briefform gewählt, nicht weil

sie glaubten, ihr Styl passe besser für diese Schreibart, welche so schwer in den gehörigen Schranken zu halten ist; sondern bloß weil diese Form diejenigen Abschweifungen und Anspielungen erlaubt, welche in einem populären Werk erforderlich sind und die in einem strengeren nicht an ihrem Orte gewesen wären; weil diese Form leichter practische Fingerzeige erlaubt, als welche der lernbegierige in manchen Theilen seines Geschäftes verlangt; und endlich, weil man bey dieser Form nicht tadeln kann, daß sie zuerst von der Lebensart der Kerfe sprechen, ehe sie sich in die Bestimmung der Ausdrücke dieser Wissenschaft eingelassen, eine umgekehrte Methode, welche sie gewählt haben, um die reizendste Seite der Wissenschaft zuerst zu zeigen.

Dieß ist der Plan, den sich die Verfasser vorgezeichnet haben — ein Plan, welcher sich bey der Ausführung wider die Berechnung so sehr ausgedehnt hat, daß sie, hätten sie die Berge von Büchern, welche sie durchgraben mußten, oft nur um eine spärliche einzelne Thatsache aufzulesen, vorhergesehen, so wie die zahlreichen anatomischen und technologischen Nachforschungen, die nöthig waren, und den langen Briefwechsel, der fast so dick anschwoll, wie das Werk selbst, was durch die entfernten Wohnörter nothwendig wurde, — daß sie vor einem Unternehmen würden zurückgewichen seyn, dessen Ertrag, wenn es einen gibt, nicht die Kosten der erforderlichen Bücher zu decken verspricht, und

von dem der etwanige Ruhm sich nothwendiger Weise auf einen sehr kleinen Kreis beschränken muß. Da sie sich aber einmal darauf eingelassen hatten, so sind sie auch darinn fortgefahren; und wenn ihnen ihr einziges, aber großes Streben gelingt, nehmlich unter ihren Landsleuten Einige zu demjenigen Studium zu bekehren, welches eben sowohl die Glorie Gottes als das Vergnügen und den Nutzen des Menschen befördert, so werden sie die Arbeit ihrer Mußestunden von sechs Jahren nicht übel angewendet zu haben glauben.

Und hier mag wohl bemerkt werden, daß eine ihrer ersten und Lieblingsabsichten war, die Aufmerksamkeit ihrer Leser „von der Natur zum Gott der Natur" zu richten. Bey dem schlechten Gebrauch, den man oft von der Naturgeschichte gemacht hat, indem manche Sophisten aus einer unbegreiflichen Verkehrtheit ihres Verstandes aus den Werken und Wundern Gottes Gründe zu ziehen gesucht haben gegen sein Daseyn und seine Vorsehung, oder gegen die in den heiligen Schriften geoffenbarte Religion, haben die Verfasser gedacht, den wichtigsten Angelegenheiten des Menschen einigen Dienst zu erweisen, indem sie zeigen, wie jedes Fach der Wissenschaft, welches sie empfehlen, die großen Wahrheiten der Religion beleuchtet, und beweiset, daß die Lehren des Wortes Gottes durch seine Werke triumphierend bestätiget, aber keinesweges widerlegt werden.

„Alle Dinge in Gott zu sehen" ist als ein be-

sonderes Vorrecht des künftigen Lebens betrachtet worden; und es ist im gegenwärtigen Leben „Gott in allen Dingen zu sehen," in den Spiegel der Schöpfung zu schauen und anzubeten die zurückgestrahlte Glorie des Schöpfers, kein geringeres Glück; es gewährt noch den Vortheil, daß wir auf diese Art unsere Handlungen heiligen und, statt die Geschöpfe um ihrer selbst willen zu lieben, durch die Beobachtung derselben und ihrer Instincte zur Liebe Desjenigen geführt werden, der sie gemacht und ausgestattet hat.

Ueber die Ausführung des ersten Theiles ihres Plans, welcher eigenthümlichen Beobachtungen am wenigsten Platz gibt, haben die Verfasser nur nöthig zu sagen, daß sie ihr Möglichstes gethan haben, um ihn umfassend, anziehend und nützlich zu machen: es ist aber nöthig sich weiter über das zu verbreiten, was sie im anatomischen, physiologischen und technischen Theile des Werks zu leisten versucht haben.

In Hinsicht der allgemeinen Physiologie und der innern Anatomie der Kerfe haben sie wenig mehr gethan, als die Beobachtungen der Naturforscher, welche diese Zweige der Wissenschaft gepflegt haben, zu sammeln und zu verbinden; die äußere Anatomie aber haben sie selbst durch die ganze Classe untersucht, und, wie sie glauben, nicht ohne einiges neues Licht auf den Gegenstand geworfen zu haben, besonders

durch Heraushebung und Benamung vieler, vorher nicht beachteter Theile.

In der Terminologie oder was sie, um das barbarische, aus Latein und Griechisch zusammengesetzte Wort zu vermeiden, Orismologie nennen möchten, haben sie durchaus größere Genauigkeit und Richtigkeit einzuführen sich bemüht. Sie theilen sie in allgemeine und besondere Orismologie; unter die erste gehören solche Ausdrücke, welche sich auf Substanz, Resistenz, Dichtigkeit, Verhältniß, Umriß, Gestalt, Oberfläche (wozu Sculptur, Bekleidung, Farbe u. s. w. gehören), Rand, Endigung, Einschnitte, Verzweigung, Theilung, Richtung, Lage, Verbindung, Waffen u. s. w. beziehen; unter die zweite diejenigen, welche sich auf den Leib, seine Theile und Glieder, nach seinen großen Unterabtheilungen in Kopf, Brust und Bauch betrachtet, beziehen. Sie glauben in diesem Fache viele Verbesserungen angebracht zu haben, sowohl in Schaffung neuer Ausdrücke als Abänderung mancher alten, welche zusammen in der äußern Anatomie sich auf 150 belaufen mögen. Sollte Jemand denken, sie hätten zu viel Aenderungen vorgenommen, so erinnern sie an den Rath, welchen Bergmann dem Morveau gab, als er die Nomenclatur der Chemie erneuerte, und dessen Richtigkeit Dugald Steward anerkannte: — ne faites grâce à aucune dénomination impropre. Ceux qui savent déjà, entendront toujours; ceux qui ne savent pas encore, entendront plu-

tôt. — (Schonet keine unpassende Benennung, die welche sie schon kennen, verstehen es immerhin; die, welche sie noch nicht kennen, verstehen es noch besser).

Im ganzen Werke, wo immer eine wichtige Thatsache, die sie nicht selbst verbürgen können, angeführt wird, ist die Quelle, wo sie geschöpft worden, angegeben; so daß, wenn auch die Arbeit keinen anderen Werth haben sollte, sie doch spätere Untersucher vieler Mühe überhebt, indem sie als Index für ihre Nachsuchungen dient.

Die Verfasser fühlen vollkommen, daß, ungeachtet all ihrer Sorge und Mühe viele Unvollkommenheiten unvermeidlich in ihrem Werke bleiben werden. Es gibt keine Wissenschaft, in welcher das Sprüchwort: „ein Tag lehrt den anderen" treffender seine Anwendung findet, als in der Naturgeschichte. Neue Entdeckungen werden täglich gemacht und werden wahrscheinlich gemacht werden, so lange als die Welt steht; so daß Jeder, der sich schmeichelt in diesem Fach ein vollkommenes Werk hervorbringen zu können, sich jämmerlich getäuscht finden wird. Das Aeußerste, was man vernünftiger Weise von den Naturforschern erwarten kann, ist, daß sie mit dem Fortrücken der Wissenschaft gleichen Schritt halten; um dieses zu erfüllen, haben die Verfasser allen Fleiß angewendet. Bevor sie die ersten Bogen zur Druckerey geschickt haben, hat ihnen jedes neue Jahr, in dem

sie den Gegenstand wieder zur Hand nahmen, zahlreiche Berichtigungen und Aenderungen gebracht, so daß sie endlich überzeugt wurden, es würde zur Herausgabe die doppelte von Horaz vorgeschriebene Wartezeit nicht hinreichen. Allein Poesie und Naturgeschichte sind zwey verschiedene Dinge; wenn ein Schriftsteller, der seine Verse der Welt übergibt, während er sie noch vollkommener ausfeilen kann, kaum zu entschuldigen ist; so muß der Naturforscher, der die Ausbreitung seiner Wissenschaft zu befördern wünscht, seine Arbeit dem Publicum mittheilen, wenn sie auch noch durch zahlreiche Unvollkommenheiten entstellt ist.

In der Einleitung sind verschiedene Vortheile, welche das Studium der Entomologie gewährt, herausgehoben; einer aber, den man daselbst nicht wohl hat würdigen können, ist zu wichtig um ganz übergangen zu werden. — Es ist ihr Werth in der Erziehung der Jugend.

Alle neueren Schriftsteller über diesen wichtigen Gegenstand, stimmen in der Empfehlung der Naturgeschichte überein; und wenn die Eigenschaft des genauen Unterscheidens — das leichte Wahrnehmen der Aehnlichkeiten und der Verschiedenheiten — und noch mehr das schnelle und genaue Wahrnehmen der Unterschiede in der Mitte der Aehnlichkeiten, eine der wichtigsten Handlungen des Verstandes ausmacht; wenn diese Eigenschaft die Grundlage der klaren Be-

griffe ist, und jede Erwerbung von irgend einer wahren Wissenschaft wesentlich von ihrem Besitz abhängt; wenn die beste Logik die ist, welche uns lehrt unser Urtheil zu verschieben, und die so nützliche, so umfassende und leider jetzt so ungewöhnliche Kunst zu sehen, die schätzenswertheste ist, welche der Mensch besitzen kann: — so kann wohl kein Zweifel über die Richtigkeit und den Scharfsinn ihres Rathes Statt finden. Nun ist aber unter allen Zweigen der Naturgeschichte die Entomologie ohne Widerrede am besten geeignet, das Gemüth der Jugend zu bilden; und dieses schon durch den bloßen Umstand, daß ihre Gegenstände Leben haben, mit überraschenden Instincten begabt sind, welche auf eine wunderbare Weise die jugendliche Aufmerksamkeit ansprechen, und endlich, daß man sie überall antrifft. Man ist hier nicht gemeynt, die guten Wirkungen der Botanik oder der Mineralogie herabzusetzen; aber es ist von selbst klar, daß nichts Unbelebtes solch ein Interesse im Gemüthe einer jungen Person erwecken kann, wie mit Leben begabte Wesen, die ihre Kräfte und Eigenschaften auf so sonderbare Weise ausüben, welche, wie Reaumur bemerkt, nicht bloß für sich belebt sind, sondern auch Blättern, Früchten und Blumen, worauf sie wohnen, Leben ertheilen, welche jeder Spaziergang den Blicken offenbart, und über welche man neue Beobachtungen machen kann ohne Ende.

Außer diesen Vortheilen gibt auch kein Stu-

dium schönere Gelegenheit, das junge Gemüth auf natürlichem und angenehmem Pfade zu den großen Wahrheiten der Religion zu leiten und demselben die lebendigsten Ideen von der Macht, Weisheit und Güte des Schöpfers einzuprägen.

Man verlangt hiemit weder die Kinder zu Kerfsammlern zu machen, noch die jungen Leute mit Vernachlässigung ihrer wichtigeren Pflichten und Zwecke zu erklärten Entomologen; allein jene mit den Namen, Sitten und der Beschäftigung der Kerfe vertraut machen, und diese in ihre Classification einweihen, ist gewiß eine eben so vortreffliche Methode, das Geschick im Beobachten, die Aufmerksamkeit und das Gedächtniß zu verstärken, als irgend eine andere Geistesübung; und dann würden sie wie Major Gyllenhal, der unter Thunberg um 1770 die Entomologie studiert, darauf 20 Jahre seine Dienste dem Vaterland gewidmet, und nun wieder sein Lieblingsgeschäft mit jugendlichem Feuer hervorgenommen und kürzlich der Welt eine Beschreibung der Kerfe Schwedens geliefert hat, welche wegen ihrer Genauigkeit und Vollständigkeit kaum zu schätzen ist, — dann würden sie in ihrem hohen Alter nicht bloß einen Gegenstand haben, der im Stande wäre sie vor dem Lebensüberdruß zu bewahren, welcher so oft mit dem Zurückziehen vom thätigen Leben unzertrennlich ist; sondern auch eine nie versiegende Fundgrube von unschuldiger Unterhaltung, einen Anreiz zur körperlichen Bewegung und mithin zur Erhaltung der Gesundheit und der Fröhlichkeit.

Manche, welche mit einem sinnreichen Schriftsteller (Dr. Aikin) alles Bestreben, die Nützlichkeit der Naturgeschichte in Bezug auf die allgemeinen Zwecke des Lebens zu zeigen, für unnöthig erachten, indem sie fragen: ob es nicht genug sey, eine Quelle häufiger und wohlfeiler Unterhaltung zu eröffnen, welche den Geist zu befriedigen strebt und ihn zu würdigen Begriffen von der Natur und von ihrem Schöpfer erhebt, ob dem Menschen ein größerer Segen werden könne, als eine so leicht ohne alle Erniedrigung erlangte Zufriedenheit, — diese werden den Ernst, womit dieser Gegenstand hier behandelt und die Breite, mit welcher die Einwürfe widerlegt worden, für unnöthig halten. Allein die Entomologie ist in einer so besonderen Lage, daß man ohne Wegräumung dieser Hindernisse nicht hoffen darf ihr Anhänger zu gewinnen. Plinius fühlte bey der Bearbeitung seines Buchs von den Kerfen die Nothwendigkeit dasselbe zu thun, und ein ähnlicher Mann hat auch damit angefangen, um dieses Studium selbst in diejenigen Gegenden einzuführen, wo diese Wissenschaft jetzt am meisten geehrt ist. In Frankreich hat Reaumur in jedem folgenden Bande seines unsterblichen Werks jede Gelegenheit ergriffen, um zu zeigen, daß das Studium der Kerfe keine läppische oder nutzlose Unterhaltung sey, wie seine Landsleute dafür hielten; und in Deutschland hatte Sulzer dieselbe Bahn zu brechen. Er erzählt zum Beweis von der Nothwendigkeit seines Verfahrens, daß von zwey sehr aufgeklärten Männern, denen

er sein Werk mit den Abbildungen gezeigt, Einer ihm empfahl seine Mußestunden zu Druckſachen anzuwenden, welche Kinder unterhalten und sie vor Unfällen bewahren könnten, und der Andere zugab, daß seine Abbildungen sehr hübsche Muſter für den Stickrahmen der Frauenzimmer werden könnten! und obschon in unserm Lande die Dinge jetzt nicht mehr so schlimm stehen als damals, wo man Lady Glanville's Teſtament umstoßen wollte auf den Grund ihrer Verrücktheit, welche durch nichts anderes bewieſen war, als durch ihren Eifer im Kerf-Sammeln, und worüber Ray zu Exeter vor Gericht als Zeuge wegen ihrer Gesundheit erscheinen mußte (ſ. Harris's Aurelian unter Papilio Cinxia); so kann man nichts deſto weniger auch jetzt noch die Ausreutung so tief gewurzelter Vorurtheile, die noch überall über dieſen Gegenſtand herrſchen, nicht anders erwarten, als indem man Stück für Stück vertilgt. Alte Eindrücke, wie Reaumur richtig bemerkt, sind schwer zu verwiſchen. Sie werden schwächer, sie erſcheinen unrichtig ſelbſt denen, welche ſie haben, zur Zeit, wo man ſie mit unwiderſprechlichen Gründen angreift; im nächſten Augenblick aber ſind die Beweiſe vergeſſen und die verkehrte Anſicht wird wieder herrſchend.

Die Verfaſſer wiſſen nicht, ob man neugierig ſeyn wird zu erfahren, was jeder von ihnen in dem Werke bearbeitet hat; ſollte es aber der Fall ſeyn, so müſſen ſie bitten ihnen die Befriedigung eines ſolchen

Wunsches zu erlassen. Vereinigt durch die Bande einer Freundschaft, welche, obschon sie dieselbe der Entomologie zu danken haben, doch auf vesteren Gründen ruht, als auf der bloßen Gemeinschaft wissenschaftlicher Zwecke, wünschen sie, daß Lob oder Tadel ihrer Arbeit Beyden gleichmäßig zukomme. Alles, was sie zu sagen für nöthig halten, ist, daß die Bearbeitung eines jeden der verschiedenen Fächer so viel als möglich zwischen ihnen vertheilt worden ist; daß, obschon ein Brief oder eine Reihe derselben über einen besonderen Gegenstand gewöhnlich von einem oder dem andern allein bearbeitet worden, doch manche Thatsachen und Aufklärungen vom Andern dazu geliefert wurden, und daß sie nur bey sehr wenigen wirklich gemeinschaftlich gearbeitet haben; und endlich daß durchgängig die Thatsachen, für welche keine besondere Gewährschaft angeführt ist, bald von diesem bald von jenem Verfasser herkommen, nicht immer von dem, auf welchen man wegen örtlicher Beziehungen fallen könnte, indem die Thatsachen, welche der eine dem lieferte, der den Brief ausarbeitete, nothwendig von diesem gegeben werden mußten.

Unter den Verbindlichkeiten, welche sie ihren Freunden schuldig sind, gebührt der erste Platz dem Simon Wilkin Esq. von Costessey bey Norwich, dessen Freygebigkeit sie die vielen Tafeln verdanken, welche das Werk zieren, indem sie durch seinen Künstler, John Curtis, gezeichnet und gestochen worden; seine vertraute Kenntniß mit dem Gegenstande hat

den Figuren eine Genauigkeit gegeben, welche sie von einem weniger Geübten in dieser Wissenschaft nicht hätten erhalten können. Der Leser ist nicht weniger Herrn Wilkin's Freygebigkeit Dank schuldig als die Verfasser; hätten die Tafeln bezahlt werden müssen, so hätte man natürlicher Weise nicht so viele beygeben können.

Auch sind sie dem Alexander Mac-Leay, Esq. besonders verbunden, sowohl für die warme Theilnahme an ihrem ganzen Werk, als für den guten Rath, den er ihnen in vielen Fällen gegeben, für den freyen Zutritt in sein unvergleichliches Cabinett und in seine reichbesetzte Bibliothek, und endlich für die vielen anderen Aufmerksamkeiten und Bequemlichkeiten, womit er ihnen wesentlich zur Fortsetzung des Werks gedient hat.

Sie bitten die anderen Freunde, welche ihnen auf alle Weise in ihrem Unternehmen gefällig beygestanden sind, ihren besten Dank darbringen zu dürfen.

Und nun bleibt nur noch übrig die Gründe anzugeben, warum sie ihr Werk, wider ihre anfängliche Absicht, in unvollendetem Zustande in die Welt schicken, indem sie jetzt den ersten Band allein herausgeben. Eine Veranlassung hiezu war unerwartet eingetreten durch Unterbrechungen, welche bis jetzt die Vervollständigung des Planes verhindert haben,

obschon die Hauptmasse des Werkes schon fertig lag; der Hauptgrund aber ist der Wunsch, die physiologischen und anatomischen Fächer mehr zu vervollkommnen durch die Vergleichungen verschiedener Werke, welche seit den letzten 6 oder 8 Jahren auf dem Continent erschienen sind, zu denen man jetzt erst Zutritt hatte; und endlich auch, um durch die Art der Aufnahme dieses ersten Theils im Publicum, zu erfahren, ob es dienlich sey, dem Uebrigen diejenige Ausdehnung zu geben, wie man früher gedacht, oder es in engere Gränzen zusammenzuziehen. In den ursprünglichen Plan gehört eine Geschichte der Entomologie und ein vollständiges Verzeichniß der Entomologischen Schriften, wozu Dryander's vortrefflicher Catalog von der Bibliothek des Jos. Banks die reichsten Materialien liefert; beyde sind schon aus dem Rohen gearbeitet: ob sie aber (da sie zu einem solchen Werke nicht wesentlich gehören) auch erscheinen sollen, muß der Beurtheilung des Publicums überlassen bleiben, dessen Schätzung nun der erste Band unterworfen wird.

Der Inhalt der übrigen Bände wird ungefähr folgender seyn:

Gesellschaften der Kerfe, mit der Geschichte der Ameisen, Wespen, Bienen u. s. w.

Bewegungen der Kerfe.

Laute der Kerfe.

Vertheidigungsmittel gegen ihre Feinde.

Leuchtende Kerfe.

Ueberwinterung derselben.

Instinct.

Bestimmung des Ausdrucks Kerf.

Zustände der Kerfe — Ey — Larve — Puppe, Fliege oder vollkommner Zustand (Imago).

Allgemeine äußere Anatomie — Kopf — Brust — Bauch.

Innere Anatomie und Physiologie.

Empfindung, Athmen, Kreislauf.

Verdauung, Absonderung.

Fortpflanzung.

Krankheiten u. s. w.

Sinne der Kerfe.

Orismologie und Erklärung der Ausdrücke.

Kennzeichen der Kerfe.

Classe, Ordnung, Familie, Sippe (Genus), Gattung (Species), Abart (Varietas).

Sammeln der Kerfe.

Zeit ihrer Erscheinung.

Fangwerkzeuge und Aufbewahrungsart.

Das Verzeichniß der in diesem Werk angeführten Schriftsteller wird sich im letzten Bande finden.

Bemerkung des Herausgebers der Uebersetzung.

Der Herausgeber hat nichts hinzuzusetzen, als daß er sich diese Uebersetzung hat wörtlich vorlesen lassen, daß er dabey Alles so genau als möglich bestimmt und berichtigt hat, und daß er mithin für die Richtigkeit des Sinnes, besonders aber für die richtige Bestimmung der Thier- und Pflanzennamen einsteht. *)

*) Der Titel des Originals ist: An introduction to Entomology: or elements of the natural history of insects: with plates. By William Kirby, M. A. F. R. and L. S. Rector of Barham, and William Spence, Esq. F. L. S. Third

Es ist von dem Werke nichts weggelassen und daran nichts geändert worden; auch wenn die Darstellung unrichtig schien. Man muß in einer Uebersetzung den Character des Werks unverändert erhalten, was nicht geschieht, wenn man sich Verbesserungen, Verminderungen und Ausfüllungen erlaubt. Die Noth, in welche oft die Verfasser gerathen, indem sie die Absichten des Schöpfers auch bey den scheinbar schädlichsten Vorgängen zu erklären suchen, zwingt sie nicht selten zu Widersprüchen und selbst zu Lächerlichkeiten. Dennoch ist auch das Teleologische stehen geblieben, obschon es meistens zu verkehrten religiösen Absichten führt. Des Herausgebers wenige Bemerkungen sind in eckige Klammern [ ] eingeschlossen.

Die folgenden Bände werden rasch folgen, und die Abbildungen werden beygegeben werden, so wie sie fertig sind.

Zum leichteren Verständniß muß bemerkt werden, daß man in der Benamung des Herausgebers

---

edition. Vol. I. London: printed for Longman, Hurst, Rees, Orme, and Brown, Paternoster row. 1818. 8.

Naturgeschichte für Schulen, Leipzig bey Brockhaus 1821 gefolgt ist.

Das Regiſter, welches dem Original fehlt, habe ich hinzugethan. Oken.

Kerfe ſind Inſecten.

Krabben ſind flügelloſe Kerfe, der Floh ausgenommen, welcher durch ſeine Verwandelung zu den Mucken gehört.

Fliegen begreifen alle Kerfe unter ſich, welche Flügel haben, alſo:

1) Wanzen; Schildläuſe, Blattläuſe, Cicade, Waſſerwanzen (Hemiptera).

2) Schricken; Ohrwurm, Küchenſchabe, Gryllen, Heuſchrecken (Orthoptera).

3) Bolde; Termiten, Ameiſenlöwen, Flohrfliegen, Waſſermotten, Hafte und Waſſerjungfern (Neuroptera).

4) Mucken; Floh, Schnacken, Stubenfliegen, Stechfliegen, Bremen, Raubfliegen, Bremſen (Diptera).

5) Immen; Ameiſen, Raupentödter, Weſpen, Bienen, Gallweſpen, Sägefliegen (Hymenoptera).

6) Falter; Schaben, Motten, Spinner, Abendfalter, Schmetterlinge (Lepidoptera).

7) Käfer; Rüsselkäfer oder Weibel, Borkenkäfer, Holzböcke, Cantharíden, Mehlwürmer, Johanniswürmer, Laufkäfer, Raubkäfer, Wasserkäfer, Roßkäfer, Hirschschröter u. dergl. (Coleoptera).

Sippe steht für Genus, Geschlecht, Gattung.

Gattung steht für Species.

Ende.

Inhalt des ersten Bandes.

Brief.		Seite.
I.	Einleitung	1
II.	Einwürfe gegen das Studium der Insecten oder Kerfe beantwortet	23
III.	Verwandelungen der Kerfe	66
IV.	Unmittelbar Böses, das die Kerfe verursachen .	87
V.	Mittelbar Böses	157
	1) Böses, das sie unsern lebendigen Thieren zufügen.	
VI.	Fortsetzung des mittelbar Bösen	183
	2) Böses, das sie unsern lebendigen Gewächsen zufügen.	
VII.	Fortsetzung. — Die Verheerungen der Heuschrecken	235
VIII.	Beschluß des mittelbar Bösen	248
	3) Böses, das sie unserm todten Eigenthum, sey es thierisch oder vegetabilisch, zufügen.	
IX.	Mittelbar Gutes, welches die Kerfe verursachen.	274
X.	Unmittelbar Gutes von Kerfen	331

Brief. Seite.

XI. Zuneigung der Kerse für ihre Jungen . . 372

XII. Futter der Kerse 421

XIII. Fortsetzung 443

XIV. Wohnungen der Kerse 475

1) Der Einsamen.

XV. Fortsetzung 510

2) Der Gesellschaftlichen.

Erster Brief.

Einleitung.

Mein Herr!

Es kann mich nicht befremden, daß ein so lebhafter Geist wie der Ihrige sehr von Langweile angefochten wird in einem Aufenthaltsorte, der so weit vom „geschäftigen Gesause der Menschen" entfernt ist, als Sie Ihren jetzigen mir schildern. Für den Mangel guter Gesellschaft kann uns allerdings Nichts entschädigen. Aber da für Ihren Jammer in dieser Hinsicht kein anderes Heilmittel da ist, als Geduld, so freue ich mich, Sie wenigstens voll Begier zu sehen, die Zeit, die Ihnen von ernsteren Studien übrig bleibt, mit einer erheiternden Beschäftigung wissenschaftlicher Art auszufüllen, und so der Sie quälenden Leere abzuhelfen. Es schmeichelt mir nicht wenig, daß Sie von mir Belehrung wünschen und mir die Frage vorlegen, welches von den drei Naturreichen ich wohl am geeignetsten glaube, das Bedürfniß, welches Sie eben jetzt haben, zu befriedigen; wobei Sie mir zugleich sagen, daß Sie sich geneigt fühlen, der Entomologie den Vorzug zu geben, daferne erst auf genü-

gende Art einige Einwürfe beseitigt seyn werden, welche gegen dieses Studium gerichtet, und welche Sie gewöhnt worden sind, als aller Aufmerksamkeit würdig zu betrachten.

Im Allgemeinen haben die Menschen — auch die Philosophen nicht ausgenommen — den Hang, der Wissschaft oder der Beschäftigung, die sie sich selbst auserkohren haben, einen sehr hohen, oft die wirkliche Wichtigkeit derselben weit übersteigenden Werth beizulegen, und jede andere, die mit ihrer Lieblingin um den Rang zu streiten scheint, herabzuwürdigen. Gleich den hochbeherzten Kämpen der Ritterzeit glaubt Jeder sich verbunden, alle die, welche die ganz unvergleichlichen Reize und Tugenden seiner eigenen Dulcinea nicht anerkennen wollen, zum Kampfe herauszufordern. Nun wüßte ich freilich keine einzige Wissenschaft zu nennen, welche in England in solchem Kampfe um Vorrang schlechter weggekommen wäre, als gerade die Entomologie. Ihrer Verfechter ist bisher eine so geringe Zahl und ihre Anstrengungen sind so erfolglos gewesen, daß man alle ihre rivalisierenden Schwestern weit über sie erhoben hat, und ich glaube, es gibt in Großbritannien kaum einen Zweig der Naturgeschichte, der weniger Bewunderer gehabt hat. Während die Botanik sich mit Myriaden von dergleichen brüstet, hat sie, obgleich weder hinsichtlich der Schönheit, noch der Symmetrie, noch der Grazie unter der Schwester stehend, nur die Huldigungen eines in der That recht kümmerlichen Häufchens erhalten. Bei so äußerst geringer Anerkennung der Verdienste der Entomologie werden Sie demnach nichts Gehässiges darin finden, wenn ich ein wenig eifrig die Anwaltschaft für diese zurückgesetzte Schöne übernehme, und ihr zur Wiederein-

setzung in ihre Rechte, ihre Privilegien und ihren Rang zu verhelfen bemüht bin.

Dinge, welche überall unserem Blicke sich darbieten und leicht zu untersuchen sind, werden natürlich zuerst von uns bemerkt, und uns aus ihnen ein Studium zu machen, fühlen wir uns zuerst geneigt; dahingegen Dinge, welchen man, um sie zu sehen, weit nachgehen muß, und welche, wenn man sie auch aufgefunden, der Annäherung des Menschen und seinem spähenden Auge sich entziehen, häufig zuletzt erst seiner Aufmerksamkeit gewürdigt werden. Unter jene ersteren gehören die Pflanzen. Flora hat mit sehr freigebiger Hand ihre reizenden Geschöpfe rings um uns herum ausgestreut. Ueberall stellen sie sich uns dar und locken uns an, entzücken uns durch ihre Schönheit, spenden uns ihre Düfte, und interessiren uns durch die Vortheile, die sie sowohl für unseren Luxus als für den eigentlichen Bedarf unseres Lebens und die Behaglichkeit desselben uns gewähren. Die Säugthiere, die Vögel, und auch die Fische erregen unsere Aufmerksamkeit ebenfalls in einer oder der anderen dieser Hinsichten. Aber die Kerfe (Insecten), die unglücklichen Kerfe, sind so wenig mit einer großen Anziehungskraft für uns begabt, daß wir vielmehr von unserer Kindheit an gewöhnt werden, sie zu verabscheuen. Das Erste, was wir über sie erfahren, ist, daß sie Plagen des Menschen sind. Von den uns umgebenden Personen wird ihrer nur gedacht als häßlicher, ekelhafter und schädlicher Geschöpfe, und die ganze Kerfwelt, mit Ausnahme etwa der Schmetterlinge und einiger anderen, wird durch ein allgemeines Verdammungsurtheil in Bann gethan und verwünscht, als bloß der Niedertretung un-

ter die Füße und Zerquetschung würdig, so daß wir, ehe wir zu einem Studium derselben uns überreden können, tief eingewurzelte und zu vestem Stand in uns gekommene Vorurtheile auszurotten haben.

Ein anderer der Hauptgründe, aus welchen die Entomologie immer in den Hintergrund geschoben worden ist, ist die Körperkleinheit der Kerfe. Da sie zu den kleinsten Hervorbringungen der Natur gehören, so fesseln sie den Blick des Beobachters nicht so leicht: und thun sie es auch, so sind doch im Allgemeinen die Menschen so sehr geneigt, über den Werth und die Wichtigkeit der Dinge ihr Urtheil nach dem Volum derselben abzufassen; daß die Kerfe, die wir, statt nach Elle und Fuß, gewöhnlich nach den Zwölftheilen eines Zolles messen, uns als allzu unbedeutende Theile der Schöpfung und fürs gemeine Beste viel zu Wenig beytragend erscheinen, als daß wir sie aufmerksamer Betrachtung oder gar ernsten Studiums werth achten könnten. Wie übel begründet eine solche Mißansicht und solche Vorurtheile sind, werde ich im Verfolge meines Briefwechsels mit Ihnen zeigen. Jetzt ist mein Geschäft, — als Kämpens und Anwalts für die Entomologie, — Ihnen die Vortheile, welche sie gewährt, bemerklich zu machen, und den Schleier zu entfernen, der bisher jene Reize, jene Grazie und Schönheit verhüllte, welche ihr Anspruch auf wenigstens gleiches Studium mit ihren Schwestern, den andern Zweigen der Naturgeschichte, geben.

In dieser Wissenschaft sollten wir bey Bestimmung des Werths eines jeden Zweiges dieselben mit einander vergleichen, hinsichtlich des ihren Gegenständen in der Scale der Wesen zukommenden Ranges, des für den

damit Beschäftigten zu hoffenden Vergnügens und Unterrichts, und des daraus für die Gesellschaft im Großen sich ergebenden Nutzens. Hinsichtlich öffentlichen Nutzens mag das Studium eines jeden der drei Naturreiche ziemlich auf gleichem Fuße stehen. Ich werde mich also mit dieser Untersuchung nicht eher befassen, als wann ich auf die Beantwortung der Frage: Cui bono? komme, und auf Angabe der nützlichen Anwendungen der Entomologie. Jetzt beschränke ich mich auf die beyden ersten Punkte.

Was den Rang betrifft, so muß ich für den Entomologen die Zugestehung einigen Vorrangs vor dem Mineralogen und dem Botaniker fordern. Das Mineralreich, dessen Gegenstände weder organisiert noch mit Sinnen begabt sind, steht offenbar am tiefsten in der Scale. Zunächst über ihm ist das Pflanzenreich, dessen reichbegabte Zünfte, obgleich nicht mit Empfindung begabt, doch organisiert sind. Die letzte und höchste Staffel nimmt das Thierreich ein, aus Wesen bestehend, welche organisiert und fühlend sind. Dieser Stufenleiter hat auch der große neuere Lehrer der Naturgeschichte, obgleich Botanik stäts seine Lieblingsbeschäftigung war, seine Sanction gegeben, indem er in der Vorrede zu seiner Fauna Suecica anerkennt, daß, wie das Pflanzenreich edler als das Mineralreich ist, so das Thier den Vorrang vor der Pflanze hat. Nun ist es aber, sollte ich denken, ein unbestreitbares Axiom, daß je erhabener der Gegenstand ist, desto werthvoller das Studium sey. Mit dieser Bemerkung möchte ich jedoch keinesweges mich in das Licht eines Herabwürdigers oder Widersachers des Studiums der Pflanzen oder Mineralien stellen. Alle Werke unsers Schöpfers sind groß und unserer Aufmerksamkeit und

Nachforschung würdig, das niedrigste in der Stufenleiter so gut wie das höchste, das kleinste und schwächste so gut, wie das durch Größe und Macht ausgezeichnete. Und die, die von ihrer Neigung oder ihrem Genius gerade in das eine Fach gelockt werden, dürfen nicht zu dem, der ein anderes vorzieht, sagen: „Wir haben dich nicht nöthig!“ Denn Jeder an seiner Stelle, indem er die Kenntniß der Werke des großen Baumeisters des Universums verbreitet, und zu dem Stock früherer Entdeckungen neue hinzufügt, trägt zu Beförderung seines Ruhms und zum Wohl seiner Geschöpfe bey.

Ich begehre gar nicht, für meine Lieblingswissenschaft mehr zu fordern, als ihr von Rechtswegen gehört. Demnach muß ich, wenn die Rede von Rang ist, den höheren Classen der Thiere, ich meyne den Fischen, Lurchen (Amphibien), Vögeln und Vierfüßern, den Vortritt lassen. Ich bemerke hier bloß, daß Umstände vorwalten können, welche dem Rangstreite ein Ende, und das Studium einer niedrigern Ordnung von Wesen wünschenswerther als das einer höheren machen; wenn zum Beyspiel die Gegenstände des höher anzuschlagenden Studiums nicht zu bekommen sind, oder nicht ohne viel Schwierigkeit und Aufwand sich aufbewahren lassen, wenn ihrer nur eine geringe Zahl ist, oder wenn sie bereits hinreichend untersucht und sehr bekannt sind. Alles dieß ist der Fall beym Studium der den Vorrang vor den Kerfen behauptenden Thiere, nicht aber bey dem Studium der Kerfe.

Was das Vergnügen und die Belehrung des mit den genannten Zweigen Beschäftigten anlangt, so wird ohne Zweifel Beydes von jedem derselben in hohem Grade ge-

währt; aber die Entomologie bleibt wahrlich in dieser Hinsicht hinter keiner ihrer Schwestern zurück: und wenn Sie ein großer Freund des Neuen, und begierig, neue Entdeckungen zu machen, sind, so wird sie zu diesem Behuf Ihnen ein weiteres Feld als die Botanik oder die höheren Zweige der Zoologie darbieten.

Ein neues Thier (außer den Kerfen), oder eine neue Pflanze zu finden gelingt selten sogar denen, die zu vielem Jagen darnach Zeit und Gelegenheit haben. Sammeln Sie aber Kerfe, so werden Sie, wie beschränkt auch der Tummelplatz, wo Sie Ihrem Wilde nachstreben, seyn möge, häufig finden; daß Ihre Anstrengungen durch den Fang eines noch nicht beschriebenen Kerfs, oder einer noch in keines anderen Entomologen Besitz gekommenen Seltenheit belohnt wird: denn ich habe selten ein Kabinet gesehen, welches so mager war, daß es nicht irgend ein Stück enthielt, welches für einzig gelten konnte. Ja, wenn Sie auch in diesem Jahre jedes Plätzchen Ihrer Umgebung durchsucht, jeden Stein umgewendet, jeden Busch oder Baum geschüttelt, und jede Lache ausgefischt haben; so werden Sie doch noch nicht im Besitz aller Kerf-Gattungen derselben seyn. Thun Sie dasselbe in einem zweyten und in einem dritten Jahre, und fortwährend wird sich Ihr Cabinet mit neuen Schätzen bereichern. Verlassen Sie Ihre Gegend und jagen in einer anderen, so werden Ihre Aussichten auf Erfolg immer glänzender: und selbst, wenn schlechtes Wetter Sie in dem Wirthshause, wo Sie eingekehrt sind, zu bleiben nöthigt; so werden noch die Fensterläden Ihres Zimmers, wie ich oft erfahren habe, Ihre Ausbeute vermehren. Wenn ein plötzlicher Gewitterschauer Sie einmal

zwingt unter einem Baume Schutz zu suchen, so wird bald Ihre Aufmerksamkeit erreget, und die Langeweile Ihres Standes vertrieben werden durch das Erscheinen verschiedener Kerfe, welche vielleicht aus derselben Ursache wie Sie hieher gezwungen worden, und die Sie vorher nicht bemerkt haben. In einem solchen Falle kann der Botaniker nicht hoffen, nur eine neue Flechte oder ein neues Moos zu finden. Sollten Sie, und ich glaube daß Sie das wollen, verlangen das Betragen und den Haushalt der Kerfe zu beobachten, und sollten Sie eine Ehre darein setzen, Entdeckungen in diesem Theile der Kerfwissenschaft zu machen; so kann ich Sie aus langer Erfahrung versichern, daß Sie hier einen unausschöpfbaren Schatz von Neuigkeiten finden werden. Seit mehr als zwanzig Jahren ist meine Aufmerksamkeit darauf gerichtet, und während meiner meisten Sommerwanderungen sind meine Augen mit der Beobachtung ihres Treibens beschäftiget; und dennoch kann ich nun mit Wahrheit sagen, ich habe den Gegenstand so wenig erschöpft, daß mir binnen des letzten halben Jahres mehr wichtige Thatsachen von ihrer Geschichte bekannt geworden sind, als in manchen Jahren vorher. Wenn Sie nichts thäten als nur diejenigen Kerfe, welche Ihren Garten besuchen, von ihrem ersten bis zu ihrem letzten Zustande zu beobachten und alle ihre Geschäfte aufzuzeichnen; so würde dieses für Ihr übriges Leben eine hinlängliche Unterhaltung seyn, und dennoch würden Sie bei dessen Beschlusse Ihrem Nachfolger noch viel zu thun übrig lassen. Wenn wir nur die Geschichte eines einzigen Kerfs durch und durch kennen, so bemerken wir erst, daß es Hundert Dinge giebt,

welche wir vorher, außer der bloßen Thatsache ihres Daseyns, wenig beachtet haben.

Aber andere, unzählige Quellen des Vergnügens und der Belehrung werden sich Ihnen eröffnen, so wie sie nur irgend eine andere Wissenschaft aufweisen kann; wenn Sie tiefer in dieses Studium eingehen. Es scheint die Kerfe seyen die Lieblingsgeschöpfe der Natur gewesen, in welchen sie, um ihre Macht und Kunst zu zeigen, fast Alles vereint und concentriert hat, was in jeder andern Classe und Ordnung ihrer Kinder schön und angenehm, interessant und reizend oder merkwürdig und sonderbar ist. Diesen ihren kostbaren Miniaturstücken hat sie den zartesten Anhauch und die höchste Vollendung ihres Pinsels gegeben. Eine Menge hat sie mit schimmerndem Harnisch bewaffnet, der wie polierte Metalle strahlt (die Sippen Eumolpus F., Lamprima Latr., Rynchites Herbst.); andere leuchten mit dem blendenden Strahle geschliffener Edelsteine (ein unbeschriebener Rynchaenus F. von Brasilien). Einige hat die Natur gleichsam mit flüssigen Tropfen oder Platten von Gold und Silber bedeckt (Hesperia Cupido F., Papilio Passiflorae, Latonia L., etc.); oder mit Schuppen oder Haaren, welche die Farbe jenes kostbaren Metalls nachahmen, und dessen Strahl aussenden (Pepsis fuscipennis, argentata F., etc.). Einige zeigen ein rohes Aeußeres, wie Edelsteine in ihrem natürlichen Zustande (Trox F.), während andere die glatte und glänzende Oberfläche der geschliffenen zeigen; noch andere tragen, gleichsam als Zwerg-Atlas, einen Microcosmus auf ihrem Rücken, und zeigen dem Auge des Beschauers durch die unebenen und mannichfaltigen Erhöhungen und Vertiefungen ihrer warzigen

Cruſten keine ungetroffene Nachbildung der ungleichen Erd-Oberfläche. Nun ſtruppig von ungeſtalteten Felſen, ſteilen Gräthen und Abgründen, nun ſanft in Hügel und Berge angeſchwollen, und nun in Thäler, Schluchten und Vertiefungen geſenkt (viele von den Scarabaeidae); während nicht wenige mit verzweigten Stacheln bedeckt ſind, aus welchen ſich die Phantaſie leicht einen Wald von Bäumen bilden kann (Reaum. V. t. 12. f. 7—14.).

Welch eine Menge wetteifert mit den reizenden Kindern der Flora in manchfaltiger Schönheit! Einige in der Zartheit und Manchfaltigkeit ihrer Farben, Farben, welche nicht gleich denen der Blumen hinſchwindend und flüchtig ſind, ſondern veſt und dauerhaft ihr Subject überleben und es nach ſeinem Tode noch eben ſo zieren, als bey deſſen Leben; andere wetteifern mit den Pflanzen in dem Geäder und Gewebe ihrer Flügel, noch andere in dem reichen, weichen Flaum, der ſie kleidet. Bis zu einer ſolchen Vollkommenheit hat die Natur in ihnen ihre Verkleidungskunſt gebracht, daß Sie ſchwören ſollten, einige Kerfe hätten die Bäume ihrer Blätter beraubt, um ſich ſelbſt künſtliche Schwingen zu bilden; ſo vollkommen gleichen ſie denſelben in Form, Subſtanz und Adergewebe. Einige ſtellen grüne Blätter, andere dürre und verwelkte vor (verſchiedene Locuſtae et Mantes). Ja oft iſt dieſe Verkleidung ſo ausgeſucht, daß man das ganze Kerf für einen Theil des Zweigwerks eines Baumes halten möchte (verſchiedene Phasmata). Keine geringe Schönheit entſteht bey einigen Pflanzen durch Streifung und Punctierung der Stengel und Blätter; eine ähnliche Zierde zeichnet viele Kerfe vorzüglich aus. Ebenſo ahmen manche auf manchfaltige Weiſe, beſonders Schmetterlingsrau-

ren, die Dornen und Stacheln nach, welche mehreren vegetabilischen Producten als Bewaffnung gegeben worden sind.

An Fischen werden die glänzenden Schuppen von wechselndem Farbenspiel allgemein bewundert, und als ein ihnen eigenthümlicher Schmuck angesehen; allein bringen Sie einen Schmetterlingsflügel unter das Microscop, dieses Hülfsmittel zu neuen Entdeckungen ungesehener Schönheiten in neuen Welten, und Sie werden finden, daß die Natur die meisten Kerfe mit denselben Vorzügen begabt hat. Sie hat ihre Gestalten vervielfältigt (Degeer I. t. 3. Fig. 1—34), und die Farben dieser Art Bekleidung über allen Vergleich ins Manchfaltige getrieben. Das reiche und sammetne Farbenspiel des Gefieders der Vögel ist nicht schöner, als das, welches der wißbegierige Beobachter in großer Manchfaltigkeit bey den Schmetterlingen erblickt. Jene vielfarbigen Augen, welche den Schweif des Pfauen so herrlich schmücken, werden von einem unserer gewöhnlichsten Schmetterlinge treffend nachgeahmt (Papilio Jo.). Man glaubt, Federn seyen das Eigenthümliche der Vögel; allein die Kerfe ahmen sie oft nach in ihren Fühlhörnern (Culex, Chironomus Meigen, und andere Tipulidae), Flügeln (Pterophorus), und zuweilen selbst in der Bedeckung ihres Leibes (Haare von vielen Bienen. Kirby Mon. Ap. Ang. tab. 10. d. 1. f. 1. b). Wir bewundern mit Recht die Bekleidung der vierfüßigen Thiere, ihre Häute mögen mit Haare oder Wolle oder Pelz bedeckt seyn; man hat aber vielleicht nicht bemerkt, daß eine große Menge von Kerfen mit all diesen Haararten bekleidet ist, und zwar sind sie unendlich feiner und seidenartiger in dem Bau,

glänzender und zarter in der Farbe, und manchfaltiger schattiert, als irgend bey einem andern Thiere.

An Buntheit übertreffen die Kerfe gewiß jede andere Classe von beseelten Wesen. Die Natur mit ihrer spielenden Phantasie, ahmt oft in der Bemalung derselben die Wolken des Himmels nach; in andern die maeandrischen Windungen der Flüsse oder das Wellenspiel des Wassers: viele sind geadert wie prächtiger Marmor; andere haben das Ansehen eines übergeworfenen Kleides von dem feinsten Netzwerke; andere gleichen Wappenschildern der Heraldik; die Natur gab in die Felder Schwarz, Blau, Grün, Roth, Silber und Gold, Balken, Barren, Bänder, Kreuze, halbe Monde, Sterne und selbst Thiere (Ptinus imperialis). Bey vielen nimmt sie Lineal und Zirkel, und zeichnet ganz genau auf ihnen mathematische Figuren, Puncte, Linien, Winkel, Dreiecke (Trichius delta), Vierecke und Kreise. Auf andere malt sie mit mystischer Hand hieroglyphische Symbole, und schreibt Charactere und Buchstaben verschiedener Sprachen hinein, oft ganz richtig gebildet (Prionus longimanus, Papilio C. album, Bombyx ψ, Noctua γ); und was noch sonderbarer ist, sie hat bey Manchen Figuren gezeichnet, welche mit verschiedenen Daten der christl. Aera übereinstimmen (auf der untern Seite der Vorderflügel nächst dem Rande in Papilio Aglaia, Latonia, Silene etc.).

Die Natur war nicht allein verschwenderisch in der Ausrüstung und Zierung dieser begünstigten Familien, sie hat auch in andern Hinsichten ihre Gunst nicht gespart. Einigen hat sie Flossen wie den Fischen gegeben, oder

Schnäbel den Vögeln gleich (Empis, Asilus), andern Hörner, Ebenbilder von mehreren vierfüßigen Thieren.

Der Ochs (Copris taurus), der Hirsch (Lucanus cervus), das Nashorn (Oryctes Latr.), und selbst das bis jetzt vergebens gesuchte Einhorn (Geotrupes Hercules) haben in dieser Hinsicht viele Vorbilder unter den Kerfen. Das eine ist mit Stoßzähnen wie der Elephant (Melitta spinigera Kirby), ein anderes mit Stacheln bewehrt, wie Stachelschwein und Igel (Hispa); ein anderes stellt ein Crocodill vor im Kleinen; die unproportionierten Hinterbeine des Känguruh geben einem Vierten ein sehr sonderbares Ansehen (Cetonia macropus Muf. Francill.), und der drohende Kopf der Schlange findet sich an einem fünften (Raphidia Ophiopsis). Es würde endlos seyn, wenn man alle Beispiele von solchen Nachahmungen anführen wollte; ich will nur bemerken, daß im Allgemeinen diese Waffen und Instrumente in Bau und Ausführung jene, welchen sie ähneln, bei weitem übertreffen.

Nicht bloß ahmen die Kerfe auf so unendlich mannichfaltige Weise fast jedes Ding in der Natur nach, sondern man kann sie auch ohne Uebertreibung als Symbole von Wesen außer und über der Natur ansehen. Der Schmetterling, geziert mit Schönheit und Anmuth, getragen von glänzenden Flügeln über die Felder des Aethers, und saugend Nectar aus jeder Blume, gibt uns eine Idee von den seeligen Bewohnern glücklicherer Welten, von Engeln und von den Geistern, die zu der Höhe ihrer Vollkommenheit gelangt sind; wiederum andere erscheinen als Embleme von unterirdischen Wesen. Einige sind uns furchtbar wegen unzähligen Hörnern, Stacheln,

Spitzen, welche im grausen Gewirre von Kopf und Schultern ausfahren; andere wegen ihren drohenden Rachen von ungeheurer Weite und mit grausamen Fangzähnen bewaffnet. Sehen wir die scheußliche Farbe und das teuflische Aussehen, das andere auszeichnet, die finstern Höhlen, in denen sie leben, die Unreinheit ihres Futters, ihre räuberischen Sitten und Grausamkeiten, die Netze, welche sie ausbreiten, und die Gruben, welche sie machen um den Unbehutsamen zu erhaschen; so können wir uns kaum enthalten, sie nicht als passende Symbole der bösen Geister, der Feinde der Menschheit zu betrachten, oder als unreine Geister, welche wegen ihrer Laster und Verbrechen aus den Regionen des Lichtes in die Finsterniß und Verdammniß hinab gestürzt worden. Dieser Gedanke scheint Linne und Fabricius vorgeschwebt zu haben, als sie den Kerfen solche Namen, wie Beelzebub, Belial, Titan, Typhon, Nimrod, Geryon und dergl. gaben.

In der That, der Anblick eines mit Kerfen wohlausgestatteten Cabinets wird jedem mit denselben nicht vertrauten Beschauer Formen von unendlicher Verschiedenheit weisen, von denen er vorher nicht gedacht hätte, daß sie in der Natur sich vorfänden; indem sie Nichts von dem ähnlich sind, was andere Kreise des Thierreichs darweisen, und selbst die wildesten Fictionen der reichsten Phantasie übersteigen. Und dabey wird es ihn ergötzen, Prototypen von Schönheit und Symmetrie hier in Miniatur zu erblicken: denn die abscheulichsten Creaturen werden, wenn man sie ihres schädlichen Vermögens beraubt, eine Quelle des Nutzens und Gegenstände der Wißbegierde.

Allein das Vergnügen dessen, der sich der Wissenschaft befleißt, in welche ich Sie einzuführen wünsche, ist bey weitem nicht bloß auf solches beschränkt, welches aus Untersuchung der äußern Form und Verzierung entsteht. Könnten diese, so endlos sie scheinen, erschöpft werden, oder, so wundervoll als sie sind, ihr Interesse verlieren; so würden dennoch neue Quellen von Vergnügen und Belehrung sich aufschließen, die einen fast unendlichen Fund für seine Wißbegierde darböten. Die auffallende Eigenthümlichkeit und Manchfaltigkeit der Bildung in den Werkzeugen ihrer Nahrung, Bewegung und Eyerlegung, in den Organen der Empfindung, der Zeugung und in all ihren Systemen, anatomisch betrachtet, wird Ihnen eine Wunderwelt eröffnen, an der Sie sich nicht bald sättigen, und bey deren Anblick Sie bey jedem Schritte mit dem römischen Naturforscher ausrufen werden: „Welche Weisheit hat sich in diesen so kleinen Wesen, daß sie fast Nichtwesen sind, entfaltet; welche Macht, welche unergründliche Vollkommenheit! (Plin. hist. nat. L. II. c. 2.). Doch auch dieses wird Ihrem Vergnügen noch kein Ende machen; Sie müssen das Todte verlassen, um das Lebende zu betrachten; Sie müssen Kerfe betrachten, wann sie in Thätigkeit, wann sie in ihren manchfaltigen Verrichtungen beschäftigt sind, ihre verschiedenen Künste üben, ihren Liebschaften nachjagen, und ihren Nachkommen Wohnungen bereiten; Sie müssen das Legen und die Arten der Eyer sich merken, ihre wundervollen Metamorphosen, ihre Instincte, ob sie einsam leben oder heerdenweis, und die andern Wunder ihrer Geschichte. — Das alles wird Ihnen eine reiche Mine des Vergnügens und der Belehrung eröffnen,

ich darf das kühn behaupten, gewiß eben so, wie irgend ein Gebiet der Naturgeschichte zu thun im Stande ist. Eine pünctliche Hererzählung dieser Eigenthümlichkeiten würde hier am unrechten Orte seyn und nur das entstellen, was später hievon ausführlicher gesagt werden soll; allein ein schneller Ueberblick auf einige wenige von den merkwürdigsten unter denselben mag als ein Sporn dienen, um Ihre Wißbegierde zu erwecken und Sie anzutreiben, mit größerem Eifer in das weite Feld zu treten, in das ich Sie führen will.

Der Herr der Schöpfung ist stolz auf sein Erfindungsvermögen, und zählt mit Wohlgefallen her die mannichfaltigen nützlichen Künste und Maschinen, welche ihm das Entstehen verdanken. So hat er zwar den Menschen Weisheit gelehrt, aber dabey es nicht unter sich gehalten, auch diese verachteten Kerfe so zu unterrichten, daß sie den Menschen in manchem übertreffen. Die Erbauer von Babel hielten ohne Zweifel ihre Erfindung, die Erde in künstlichen Stein zu verwandeln, für eine sehr glückliche Entdeckung (Genes. XI. 3.); aber eine kleine Biene (Megachile muraria Latr.) hat diese Kunst nach einem kleinern Maaßstabe, und die weißen Ameisen (Termiten) haben sie in einem größern schon seit dem Anbeginn der Welt geübt. Der Mensch glaubt, er habe als Baumeister keine Mitwerber, und seinen Gebäuden gleiche nichts unter den Werken der unter ihm stehenden Thier-Ordnungen. Er würde anders denken, wenn er auf die Geschichte der Kerfe Acht gäbe: er würde finden, daß viele derselben seit undenklichen Zeiten Architecten gewesen sind; daß sie ihre Häuser in verschiedene Gemächer abtheilen, und mit Treppen, gigantischen Bögen,

Kuppeln, Säulenhallen und dergleichen versehen: ja daß im Vergleich mit Größe so ungeheure Canäle von ihnen ausgehöhlt werden, daß sie zwölfmal weiter sind, als der von Hrn. Dodd vorgeschlagene Canal, welcher unter der Themse nach Gravesand führen sollte (die weiße Ameise). Die feine Dame nach der Mode, welche stolz ist auf den Glanz und die Schönheit der Scharlach-Vorhänge an den kostbaren Wänden ihres Zimmers, oder auf die Teppiche auf ihrem Boden, und sich einbildet, nichts so reich und glänzend sey je gesehen worden, weiß inzwischen nicht, daß ehe sie und ihre Vorfahren lebten, und selbst ehe der gepriesene tyrische Purpur entdeckt worden, ein kleines Kerf die Wände seiner Zelle mit einem viel schimmerndern Scharlachteppich zu behangen verstand, als ihre Zimmer aufweisen können (Megachile Papaveris Latr.), und daß andere täglich silberne Stoffe würken, die in Gewebe und Zusammensetzung weit vorzüglicher sind, als die so sehr bewunderten. Andere Künste sind eben so sehr von diesen kleinen Geschöpfen betrieben worden. Von welch großer Wichtigkeit ist die Erfindung des Papiers? Seit ungefähr sechs tausend Jahren hat eines unserer gemeinsten Kerfe dasselbe zu verfertigen und sich dessen zu seinen Absichten zu bedienen gewußt (die gemeine Wespe); und selbst Pappe an Stoff und Glätte vorzüglicher als die, welche wir hervorzubringen vermögen, wird von einem andern verfertigt (Polistes nidulans Latr.). Wir denken uns, daß kein Werk des menschlichen Verstandes der Erfindung der Taucherglocke oder Luftpumpe gleich komme: doch hat eine Spinne die tägliche Gewohnheit sich der ersten zu bedienen, und zwar einer solchen, welche im Grunde der unsern vollkommen

gleich, aber viel sinnreicher ausgeführt ist; sie sitzt mittels ihr im Schoße des Wassers, ohne naß zu werden, und verschafft sich die nöthige Luft durch ein einfacheres Verfahren, als durch eine Doppel-Pumpe (Aranea aquatica L.). Die Larve einer kleinen Motte versteht die Luftpumpe nachzuahmen, indem sie nach Bedürfniß sich eine Leere verschafft ohne einen andern Stempel als ihren Leib (Phalaena Tinea ferratella). Wenn wir bedenken, wie die volkreichen Städte die vereinten Kräfte der Menschen seit vielen Zeitaltern her in Anspruch genommen haben, um sie zu ihrer völligen Ausdehnung zu bringen, was sollen wir zu den weißen Ameisen sagen, welche nur wenige Monate brauchen, um eine Hauptstadt zu erbauen, die eine unendlich größere Menge von Einwohnern zählt, als selbst die Kaiserstädte Ninive, Babylon, Rom, Peking in ihrem höchsten Glanze!

Daß die Kerfe uns so in unsern Erfindungen zuvorgekommen sind, sollte uns antreiben, ihnen und ihren Mitteln größere Aufmerksamkeit zu schenken, als wir bis jetzt gethan haben; es ist nicht unwahrscheinlich, daß das Resultat mehrere Winke für die Verbesserung unserer Künste, Manufacturen und vielleicht für einige nützliche Entdeckungen seyn würde. So könnte vielleicht der Maler mit glänzendern Farben, der Tüncher mit feinern Tünchen, und der Kunstarbeiter mit neuem und besserem Geräthe versehen werden. In dieser letzten Hinsicht verdienen Kerfe eine ganz besondere Aufmerksamkeit. Alle ihre Verrichtungen werden mit bewundernswürdiger Kürze und Geschicklichkeit ausgeübt; sie verfahren dabey gewöhnlich auf einerley Art und Weise, und diese ist allezeit die beste, um den beabsichtigten Zweck zu erreichen.

Die Instrumente, mit welchen sie versehen sind, sind nicht weniger wunderbar und manchfaltig, als die Arbeiten selbst. Sie haben ihre Sägen, Nagel- und Hohlbohrer, Feilen, Messer, Lanzetten, Scheeren, Zangen, nebst andern ähnlichen Werkzeugen; verschiedene üben sich in mehr als einer Fertigkeit, und mit so verwickelten und abwechselnden Bewegungen, wie wir es in dem Gebrauche unserer Werkzeuge noch nicht erreicht haben. Diese Thatsache ist nicht so außerordentlich, als sie fürs Erste erscheinen mag; denn „der weise im Herzen und wundervoll in seinem Wirken ist," ist selbst der Erfinder und Verfertiger des Apparats der Insecten, den man als eine Sammlung kleiner Muster, von der göttlichen Hand zu unserm Gebrauche und Nutzen vorgezeichnet, ansehen darf. Nachher werde ich Ihnen einen ausführlichern Bericht von einigen der merkwürdigsten dieser Instrumente geben. Wenn Sie die Kerfe von diesem Gesichtspuncte aus studieren, werden sie reichlich für alle auf sie verwandte Mühe und Achtsamkeit belohnt werden.

Eine noch wichtigere Art der Belehrung, als die bisher genannten, läßt sich aus dem Studium der Entomologie ziehen. Haben wir auf die Geschäfte und die Sitten der Kerfe Acht, so ertheilen sie uns viele nützliche Lehren der Ethik; wir können von ihnen lernen, uns in verschiedenen Tugenden zu üben. Wir haben auch die Authorität des Weisesten unter den Menschen für uns, um die Kerfe von diesem Gesichtspuncte aus zu studieren; er selbst hat eine Abhandlung über sie geschrieben und seinen Faullenzer zu einem Kerf gesandt, um Weisheit zu lernen (1 Könige IV, 38, Sprichw. VI, 6—8). Wir ehren Fleiß und unermüdliche Industrie; schätzen

Verstand, Klugheit und Vorsicht, Oekonomie und Mäßigkeit; achten Bescheidenheit und Behutsamkeit als weibliche Tugenden; verehren elterliche Zuneigung; von allen diesen und mehr andern Tugenden geben die Kerfe in ihren verschiedenen Instincten auffallende Beyspiele, wie Sie in dem Laufe unseres Briefwechsels sehen werden.

Auch sind die Kerfe in Rücksicht auf religiöse Belehrung nicht arm an Stoff; und Entomologie scheint in diesem Betrachte besondere Vortheile über jeden andern Zweig der Naturgeschichte zu haben. In den größeren Thieren bewundern wir die vollendete Kunst und die in ihrem Baue geoffenbarte Weisheit, und wir verehren jene allmächtige Güte und Gewalt, welche durch einen bewundernswürdigen Mechanismus, der durch stäte Wirkung und Rück-Wirkung der großen positiven und negativen Kräfte der Natur getrieben wird, die für das Leben, für Empfänglichkeit und Genuß nothwendigen Circulationen in voller Kraft erhält; wir empfinden aber dabey kein Mißverhältniß zwischen den Subjecten und deren verschiedenen Verrichtungen; vielmehr sehen wir, daß sie Raum genug für das Spiel ihrer Systeme haben. Viel mehr Verwunderung, viel größeres Erstaunen muß uns ergreifen, wenn wir ähnliche Handlungen ohne Unterbrechung an Thieren wahrnehmen, die dem Auge kaum sichtbar sind; wenn wir sehen, daß Geschöpfe, die auf der Stufenleiter der Wesen den Nichtwesen am nächsten sind, mit so vieler Kunst und Erfindung ausgerüstet worden; daß sie eine solche Menge von innern und äußern Theilen haben, die alle höchlich vollendet und ganz genau für die Erreichung ihrer Bestimmung berechnet sind; daß sie in dieser vergänglichen kleinen Form eine solche Manch-

faltigkeit von Sinn- und Bewegungs-Organen enthalten, welche in Zahl und Eigenthümlichkeit der Bildung jene der andern Thiere weit übertreffen; daß ihr Nerven- und Athem-System so entwickelt, ihre Absonderungs- und Verdauungsorgane so manchfaltig und sonderbar, die Zeugungstheile so vollkommen sind, und daß diese Minima der Natur mit Instincten begabt sind, welche unsere gepriesenen Verstandeskräfte in vielen Fällen übertreffen! Wahrlich diese Wunder und Probleme sagen jedem, der auf den Gegenstand achtet, daß „die Hand, welche uns schuf, göttlich sey." Wir sind das Werk eines an Macht, Weisheit und Güte unendlichen Wesens.

Allein keine religiöse Lehre wird mehr durch die Geschichte der Kerfe außer Zweifel gesetzt, als die von einer über alles wachenden Vorsehung. Daß von den unzähligen Gattungen dieser Wesen, deren Viele über alle Vorstellung hinfällig, und Gefahren und Feinden ohne Ende ausgesetzt sind, kein Glied ihrer Kette sich verliere, sondern alle in jenen wechselseitigen Verhältnissen erhalten werden, welche das allgemeine Wohl des Weltsystems erfordert; daß, wenn eine Gattung eine Zeitlang vorherrscht, und statt zu erhalten, zu zerstören scheint, sich zur selben Zeit wieder Gegengewichte finden, welche sie in Schranken einschließen; daß ferner die Verrichtungen der Kerfe so eingerichtet und geordnet sind, daß sie die Absichten, für welche sie geschaffen wurden, erreichen, und nie über ihre Bestimmung hinausgehen: Alles dieses liefert den strengsten Beweis, daß eine unsichtbare Hand die Zügel hält, bald dieser, bald der andern Gattung vorzuherrschen erlaubt, wie es zur Beförderung ge-

wisser weiser Zwecke am dienlichsten scheint; und einer jeden sagt: Bis hieher und nicht weiter! So zusammengesetzt ist dieses Weltsystem und so unaufhörlich das Widerstreben seiner Bestandtheile (wie uns schon hinlänglich die Kerse zeigen), daß das Ganze unvermeidlich sich in Unordnung bringen und zerstören würde, wenn es der Wirkung des blinden Zufalls überlassen wäre. Die Kerse sind wahrlich ein Buch, in welchem der Leser unmöglich vermeiden kann, nach der Ursache solcher Wirkungen zu sehen, und deren ewige Macht und Güte anzuerkennen, welche hier so wundervoll ausgelegt und so unwiderstehlich bewiesen ist. Und wer immer diese Werke mit leiblichen Augen betrachtet, muß in der That blind seyn, wenn er nicht kann, und verkehrt, wenn er nicht will mit den Augen der Seele all die Glorie des allmächtigen Werkmeisters erkennen und sich geneigt fühlen, mit allen Mächten der Natur zu preisen und zu verherrlichen

Ihn zuerst, Ihn zuletzt, Ihn mitten und Ihn ohne Ende.

Da ich Sie nun in die Vor-Hallen des hehren Tempels geführt, der in seinem innersten Heiligthum die Symbole der göttlichen Gegenwart herrlich aufbewahrt, so sollte ich Sie einladen, hineinzutreten, und in die Alleluja mit einzustimmen, welche jedes Geschöpf an seinem Orte, durch Erfüllung des höchsten Willens mit all seinen Fähigkeiten darbringt; allein zuerst muß ich (und ich schmeichle mir, daß es mir gelingen werde) die Einwürfe gegen das Studium dieser interessanten Wesen wegzuräumen suchen, welche noch hin und wieder gehört werden; und dieß wird der Gegenstand meines nächsten Schreibens seyn.

Zweyter Brief.

Beantwortung der Einwürfe gegen die Beschäftigung mit Kerfen.

In meinem letzten Briefe habe ich Ihnen eine Uebersicht von der Entomologie gegeben und Ihnen zu beweisen gesucht, daß sie hinlängliche Reize und Schönheiten besitzt, um einen Freund zu befriedigen, der sich ihr weihet. Ich will sie jetzt in einem weniger anziehenden Lichte zeigen, als einen Gegenstand von nicht wenig übler Nachrede in Folge gewisser Einwürfe, die man mit großem Gewicht glaubt gegen sie gemacht zu haben. Diesen zu entgegnen, und alles Bedenken aus Ihrem Gemüthe zu entfernen, ist das Geschäft des gegenwärtigen Briefes.

Zwey Haupt-Einwürfe werden gewöhnlich mit großer Zuversicht gegen das Studium und das Fangen der Kerfe erhoben. Von einigen wird es als geringfügig und unbedeutend verlacht, und als ein großer Verderb der Zeit und der Talente angesehen; von andern wird es als gefühllos und grausam verschrieen, und als ob es Hartherzigkeit hervorbrächte.

1. Ich will mit dem ersten dieser Einwürfe beginnen; daß der Entomolog ein bloßer Pippler sey. Ueber das einfältige Geschrei und den Tadel des unwissenden Pöbels, der jederzeit geneigt ist zu lachen über das, was

er nicht versteht, und, weil Kerfe winzige Gegenstände sind, schließt, daß das Studieren derselben ein kindisches Geschäft seyn müsse; will ich keine Worte verlieren, da ich solchen Tadel herzlich verachte. Allein seitdem selbst gelehrte Männer und Philosophen, aus einer partheyischen und in Vorurtheilen befaßten Ansicht des Gegenstandes, oft geneigt sind, alle Nachforschung über diese Kleinigkeiten der Natur als nutzlos und eitel, und als das Zeichen eines kleinen Geistes zu betrachten; so will ich jetzt, um diese Vorurtheile und irrigen Begriffe zu entfernen, mich etwas auf die Frage: Cui bono — einlassen.

Wenn wir viele weise und gelehrte Männer einem jeden besondern wissenschaftlichen Fache ihre Aufmerksamkeit widmen sehen; so dürfen wir natürlich schließen, daß es um einiges Nutzens und der Belehrung willen geschehe, welche sie davon erhalten zu können voraussehen; und ich will darum in meiner Vertheidigung der Entomologie zuvörderst zu dem Argumentum ad verecundiam meine Zuflucht nehmen, und der großen Namen gedenken, welche dieselbe gepflegt oder empfohlen haben. —

Beginnen wir die Reihe mit dem ersten Menschen, der auf der Erde lebte; von ihm wird berichtet, er habe jedem lebenden Geschöpfe, unter welchen die Kerfe mit einbegriffen werden müssen, einen Namen gegeben (Genes. 2. v. 19). Einem Gegenstande einen geeigneten Namen geben, erfordert nothwendig einige Kenntniß seiner unterscheidenden Eigenschaften. Gewiß gehörte unter die vorzüglichsten Vergnügungen und Beschäftigungen des paradiesischen Zustandes das Studium der verschie-

denen Werke der Schöpfung (Lin. Suec. F. Praef.). Vor seinem Falle war das Buch der Natur die Bibel des Menschen, in welcher er die Vollkommenheiten und Eigenschaften der unsichtbaren Gottheit lesen konnte (Roem. 1. 19. 20), und er schaute in demselben, wie in einem Spiegel, die Dinge der geistigen Welt. Moses scheint auch mit unsern kleinen Thierchen vertraut gewesen zu seyn, und sie mit einiger Aufmerksamkeit studiert zu haben. Dieses hat er gezeigt, indem er nicht nur die Unterschiede wahrnahm, welche die Grylliden (Gryllus) in verschiedene Sippen theilen (Levit. XI, 21. 22. Lichtenstein Linn. Trans. IV. p. 51.), sondern auch die verschiedene Richtung der zwei Vorderfüße von den vier Hinterfüßen der Kerfe. Da er von ihnen spricht, als solchen, welche auf vier Füßen gehen (Levit. XI, 20. conf. Bochart. Hierozoic. II. l. 4. c. 9. 497. 98.); so ist es klar, daß er die zwei Vorderbeine als Arme betrachtet hat. Salomon, der weiseste der Menschen, machte die Naturgeschichte zum besonderen Gegenstand seiner Nachforschung, und hinterließ Abhandlungen über ihre verschiedenen Theile, in welchen die kriechenden Thiere oder Kerfe nicht unbeachtet blieben (1 Könige IV. 33.); und ein Weiserer als Salomon richtet unsere Aufmerksamkeit auf Naturproducte, wenn er uns empfiehlt, die Lilien des Feldes zu betrachten (Lucas XII. 27.) und uns lehrt, daß sie unserer Achtsamkeit würdiger seyen, als die berühmtesten Werke des Menschen. Auch deutet er nicht unverständlich an, daß Kerfe symbolische Wesen sind, wenn er von Scorpionen spricht, als gleichbedeutend mit bösen Geistern (ibid. X. 19. 20.); und uns so einen Schlüssel in die Hand gibt, um sie mit

mehr Vortheil zu studieren, weil sie fähig sind, moralische und geistige Belehrung zu gewähren.

Fügen wir zu diesen Autoritäten der Schrift jene von nicht göttlichen alten und neuen Schriftstellern hinzu; so können die Namen von mehrern gelehrten, sowohl wegen ihrer Weisheit als Tugend berühmten Männern angeführt werden. Aristoteles unter den Griechen, und Plinius der Aeltere unter den Römern dürfen sowohl die Väter der Naturgeschichte, als die größten Philosophen ihrer Zeit heißen; beyde nahmen die Kerfe zum vorzüglichen Gegenstand ihrer Aufmerksamkeit; und sehen wir uns in den neueren Zeiten um, welche Namen sind größer, als die eines Redi, Malpighi, Vallisnieri, Swammerdam, Leeuwenhoek, Reaumur, Linné, de Geer, Bonnet und der Huber? und in unserm Vaterlande, welche Namen haben demselben und zugleich der menschlichen Natur mehr Ehre gebracht, als Ray, Willughby, Lister und Derham? Diese haben aber alle das Studium der Kerfe zu ihrer Lieblingsbeschäftigung erwählt; und um zu beweisen, daß dieses Studium mit den höchsten Ausflügen des Genie's nicht unverträglich ist, können wir den Namen eines unserer erhabensten Dichter vorbringen, Gray nehmlich, welcher der Entomologie sehr ergeben war. Insofern also die Namen ein Gewicht haben, mag obige Aufzählung zureichen, die Beflissenen in dieser interessanten Wissenschaft vor dem Vorwurf der Thorheit zu schützen.

Wir wollen aber unsere Vertheidigung nicht allein auf Autoritäten stützen; laßt die Stimme der Vernunft hören, und unsere Rechtfertigung wird vollständig seyn. Der Entomolog, oder allgemeiner zu sprechen, der Na-

turforscher (denn bey der Frage nach dem Nutzen ist jedes Fach der Naturgeschichte betheiligt). Der Entomolog kann auf einen höheren Standpunct unter den Gelehrten Anspruch machen, als ihm bisher ist zugestanden worden, wofern die folgenden Betrachtungen ihr gehöriges Gewicht erhalten.

Es gibt zwey Hauptzugänge zur Kenntniß, das Studium der Schriften und das der Dinge. Kenntniß der gelehrten Sprachen ist oft nöthig, um sich auf die erste Art zu unterrichten, und oft hält man sie für die Wissenschaft selbst; so daß Niemand frägt: cui bono, wenn sich Einer dem Studium der Verbalcritik widmet und seine Zeit verwendet, um die Fehler zu verbessern, die sich in den Text eines alten Schriftstellers geschlichen haben. Man muß auch gestehen, daß dieses sehr dienlich ist die ächte Meynung zu erfahren, obschon man nicht selten viel zu viel Gewicht darauf legt. Allein bey Alle dem sind Worte nur willkürliche Zeichen von Ideen, und haben keinen Werth außer der Verbindung mit denselben; nach den Gesetzen der Congruenz und der Harmonie wird der Geist mißvergnügt, wenn eine Idee durch unpassende Worte ausgedrückt wird, und das Ohr beleidigt, wenn ihre Stellung unharmonisch ist. Bloße Wortkenntniß daher für Weisheit zu halten, heißt das Faß für den Wein, und die Fassung für den Edelstein nehmen. Ich sage das, weil Wortkenntniß oft über ihre gebührenden Verdienste erhoben als einzige Weisheit hingestellt wird, während Kenntniß der Dinge, besonders der Hervorbringungen der Natur, verlacht wird, als wäre sie pure Narrheit. Wir sollten bedenken, daß Gott geruhte uns auf beyden Wegen zu unterrichten, und daß daher

keiner sollte heruntergesetzt werden. Er hat uns sein Wort und seine Welt vorgesetzt. Das Erste ist der große Zugang zur Wahrheit und zur Kenntniß durch das Studium der Worte, und ist unserer vorzüglichen Aufmerksamkeit würdig, weil es die unmittelbare und authentische Offenbarung seines Willens ist; die Letzte führt uns zu denselben Schlüssen obschon weniger gerad, durch das Studium der Dinge, welche im Range zunächst an Gottes Wort stehen, und vor jedem Menschenwerk. Und ob wir unsere Augen zu den in ihren Kreisen rollenden Planeten richten und die Gesetze, welche sie durch den ungeheuren Raum führen, zu zeichnen suchen; ob wir die Kräfte und Wirkungen, durch welche alle Handlungen der Natur vor sich gehen, zerlegen; oder ob wir die verschiedenen Hervorbringungen unserer Erdkugel betrachten, von der mächtigen Ceder bis zum microscopischen Schimmel, vom riesenhaften Elephanten bis zur unsichtbaren Milbe, immer studieren wir die Werke und die Wunder unseres Gottes. Das Buch, dessen Blätter wir aufschlagen, ist geschrieben von dem Finger dessen, der uns erschaffen hat; und darinn können wir seine ewigen Wahrheiten lesen, wofern unser Geist gehörig vorbereitet ist. Und je genauer und ausgebreiteter unsere Kenntniß von seinen Werken ist; desto geschickter werden wir seyn, um sein Wort zu verstehen; und je geübter wir in seinem Worte sind, desto leichter werden wir seine Wahrheit in seinen Werken erkennen; denn da sie von demselben Urheber ausgehen, so müssen sie, richtig ausgelegt, einander erklären und beleuchten.

Wer tritt nun auf zu behaupten, wofern er nicht die Frechheit hat zu läugnen daß ihn Gott erschaffen,

das Studium der Kerfe und ihres Treibens sey kleinlich oder unnütz? Sind sie nicht mit aller ihrer Schönheit angethan und umringt mit allen ihren Wundern, und zu Werkzeugen (wie ich nachher beweisen werde) zu unserer Wohlfahrt gemacht, daß wir Ihn dafür preisen und verherrlichen dürfen. Sind die Kerfe nicht so anziehend gestaltet, daß sie, wie Ray es wohl ausdrückt, die Zierde des Universums sind, und die erfreulichsten Gegenstände der menschlichen Betrachtung! (Hist. ins. 109.) und ist es nicht klar, wie Dr. Paley bemerkt hat, daß die Hervorbringung von Schönheit eben so wohl in des Schöpfers Absicht war, als er einen Schmetterling malte oder einen Käfer ausstattete, als indem er der menschlichen Gestalt Symmetrie gab oder seiner Muskelbedeckung anmuthige Wellenlinien. (Nat. theol. 213.).

Und sollen wir denken es sey unter uns, das zu studieren, was er nicht unter sich gedacht hat, zu zieren und auf diese große Bühne der Schöpfung zu stellen. Sollen wir die zum Himmel erheben, welche mit ungeheuren Kosten die schätzbarsten Muster der Kunst, die Gemälde und Bildsäulen Italiens und Griechenlands zusammenbringen, welche doch alle, so schön sie auch sind, doch als Werke des Menschen, an Unvollkommenheit leiden; und dagegen diejenigen verlachen und tadeln, welche die vollendeten und vollkommenen Meisterwerke eines göttlichen Künstlers sammeln um ihre Schönheit zu bewundern? Wir dürfen mit untadelhaftem Entzücken einen Apoll von Belvedere, eine Venus de Medicis, oder ein auserlesenes Gemälde von Raphael oder Titian anstaunen;

wenn wir aber nun mit Erhebung die Sculpturen, welche der Meisel des Allmächtigen hervorgebracht, und die unnachahmlichen Farben seines Pinsels betrachten, so sind wir dem Gelächter und dem Gespötte ausgesetzt, weil es sich an einem Kerfe findet!

Es gibt aber eine andere Ursache, welche in dem jetzigen Zeitalter die Naturgeschichte Jedem zu einem Gegenstand von Wichtigkeit macht, welcher der Sache der Religion wohlwill, und der sich bestrebt seine Kräfte ihrer Vertheidigung zu widmen. Denn so wie Enthusiasmus und falsche Religion ihren Boden durch Verkehrung des Textes der Schrift zu bevestigen gesucht haben, ebenso haben die Beschützer des Unglaubens und des Atheismus fleißig gearbeitet ihre Gottlosigkeit auf Verkehrung des Textes der Natur zu gründen. Um die ersten von diesen Widersachern der wahren, gesunden Religion zu widerlegen, ist es nöthig wohl mit dem Wort Gottes bekannt zu seyn, die Zweyten zu widerlegen ist eine innige Kenntniß seiner Werke erforderlich; und kein Fach kann kräftigere Beweise jeder Art liefern, als die Welt der Kerfe, von denen Jedes mit vernehmlicher Stimme ruft: es gibt einen Gott, er ist allmächtig, allweise, allgütig! seine wachsame Vorsehung ist immer und überall, um für die Erhaltung aller Dinge zu wirken.

Da aber nun einmal die Menschenkinder im Allgemeinen zu sehr geneigt sind, vorzüglich auf diese Welt ihre Blicke zu richten, und die Dinge nur wichtig, und der Berücksichtigung werth zu betrachten in dem Verhältnisse, als sie mit sublunarischen Vortheilen zusammenhängen und unsere gegenwärtige Wohlfarth befördern; so will ich vor Allem beweisen, daß das Studium der

Kerfe, gerade in dieser Hinsicht von beträchtlicher Nützlichkeit sey, und einigermaßen als ein nothwendiger, oder wenigstens sehr brauchbarer Gehülfe vieler Künste und Wissenschaften betrachtet werden könne.

Die Wichtigkeit der Kerfe für uns, als Quellen des Guten sowohl als des Bösen, werde ich hernach zu beweisen mich bemühen; allein indem ich dieses für jetzt als ausgemacht annehme, folgt nothwendig, daß das Studium derselben auch in dieser Hinsicht wichtig seyn müsse. Denn wie können wir, wenn wir von ihnen leiden, ohne die Ursache zu kennen, ein Mittel anwenden, das ihre Zerstörungen einschränkt oder verhindert? Eine Unwissenheit in dieser Hinsicht verleitet uns oft, unsere Feinde für Freunde zu halten, und umgekehrt; so daß wir, in der Meynung gut zu thun, nur Schaden thun, indem wir den Unschuldigen vertilgen und den Schuldigen entwischen lassen. Es gibt viele Beyspiele hievon: Sie kennen die orangenfarbene Waizenfliege (Tipula tritici, Kirby in Linn. Trans., Cecidomya Latr.), und haben von dem Schaden gelesen, den dieses kleine Kerf jenem wichtigen Getraide zufügt; sie wissen auch, daß es drey kleinen Schmarozern übertragen wurde, dasselbe in gehörigen Schranken zu halten; dennoch war es die allgemeine Meynung ununterrichteter Leute, daß diese Zerstörer unsres Feindes seine Eltern wären, und die ursprüngliche Ursache von all unserem Unheil (Kirby in Linn. Trans. IV. 232. 235.). Middleton erzählt uns in seiner „Agriculture of Middlesex p. 192.", wo er von der Blattlaus spricht, welche den Bohnen so schädlich ist, man glaube, die Marienkäfer (Lady-birds.) erzeugten oder nährten sie. Wäre er Entomolog gewesen,

so würde ihm kein Zweifel übrig geblieben seyn, ob diese Käferchen nützlich oder schädlich sind; im Gegentheil würde er anempfohlen haben, sie als dem Menschen nützliche Thiere zu pflegen, da es keine Kerfe gibt, die mehr Blattläuse vertilgen, als eben sie. Die Verwechslung der Blattläuse des Apfelbaums, die unsern Obstgärten einen so großen Schaden gethan haben, mit andern, hat zu noch schädlichern Verfahrungs-Arten Anlaß gegeben. Es gibt Eine von jenen Gattungen, durch deren Haut eine weiße Masse wie Baumwolle schwitzt. Einige Besitzer von Obstgärten bey Evesham, die ein Kerf, welches eine ähnliche Substanz auf der Pappel absondert, bemerkten, dachten, daß auf diesem Baume das so schädliche Thier erzeugt würde; und zufolge dieser irrigen Voraussetzung hieben sie alle ihre Pappeln ab. Dieselben verworrenen Begriffe hätten sie verleiten können, alle ihre Buchen und Lerchenbäume zu fällen, weil sie auch von Blattläusen, die eine ähnliche Substanz ausschwitzen, heimgesucht werden. Hätten diese Personen einige entomologische Kenntnisse gehabt, so würden sie die Kerfe, ehe sie diese Meynung faßten, untersucht, miteinander verglichen, und sich überzeugt haben, daß die Pappel- und Apfelblattlaus verschiedene Gattungen sind, und dabey würden ihre Bäume erhalten worden seyn.

Kann aber ein entomologischer Beobachter die Gattungen irgend eines schädlichen Kerfs auch bestimmen, so kann er dennoch in vielen Fällen seinen Zweck verfehlen, wenn er die Lebensart desselben zu untersuchen vernachlässiget. So erzählt man, daß in Deutschland die Gärtner und Landleute ganze Körbe voll von der Raupe der zerstörenden Kohl-Motte (Noctua brassicae Fab.)

mit großem Fleiße sammeln, und unter die Erde vergraben, was, wie Roesel richtig bemerkt (Ins. IV. 170.) gerade so ist, als ob man einen Krebs tödten wollte, indem man ihn mit Wasser bedeckt; denn da viele dieser Raupen schon ausgewachsen und im Begriffe sind sich zu verpuppen, was sie unter der Erde thun; so wird durch dieses Verfahren ihre zahlreiche Erscheinung im folgenden Jahr eher befördert als verhindert. Bey der gemeinen Kohlraupe, welche zur Verpuppung nicht unter die Erde geht, würde dagegen dieses Verfahren guten Erfolg haben. So wird einige Kenntniß von den Sitten eines Kerfs oft erfordert, um uns in den Stand zu setzen, seinen Verwüstungen Einhalt zu thun. In Betreff der schädlichen Raupen überhaupt wissen die Anbauer und Gärtner gewöhnlich nicht, daß die beste Weise, ihren Anfällen vorzubeugen, darinn besteht, die Weibchen zu tödten, ehe sie ihre Eyer gelegt haben; hiezu ist aber nöthig zu wissen, was für eine Fliege aus der Raupe hervorkommen wird. Gienge die Kenntniß der Gärtner noch weiter, und wären sie im Stande, die Puppe zu unterscheiden und ihre Schlupfwinkel zu entdecken; so würde es nicht schwer fallen, die größte Pest der Gärten, den Kohlschmetterling zu zerstören. Einige Larven fressen vielerley, oder nähren sich auf verschiedenen Pflanzen; unter andern die von der Goldafter-Motte (Yellow-tail moth, Bombyx chrysorrhoea. Fr.). Die Gärtner glauben genug gethan zu haben, wenn sie die Spinnengewebe-ähnlichen Nester auf den Fruchtbäumen zerstören, weil sie nicht wissen, daß neue Armeen von Feinden von jenen Nestern auf andern Pflanzen, die sie hängen ließen, auf die Obstbäume herüber wandern. So werden tau-

sende in der folgenden Jahreszeit hervorkommen, welche leicht zu vertilgen gewesen wären, wenn man sie zu unterscheiden gewußt hätte. Ein anderes Beyspiel stieß mir voriges Jahr auf, als ich mit Jemanden auf seinem Gut in einem Dorfe in Yorkshire spazieren gieng. Unsere Aufmerksamkeit wurde von verschiedenen runden Stellen abgestorbenen Grases angezogen, in deren jeder ein mit Lumpen behängter Stock stand. Ich bemerkte gleich, daß die Larve oder der Engerling des Maykäfers (Cock-chafer) die Graswurzeln angefressen hatte. Da diese von den Krähen (Rooks), welche dieses Ungeziefer verzehren, ausgerissen werden, so hatte der Besitzer diese Vögel als Ursache des Uebels angesehen, und die Lumpen aufgestellt, um seine besten Freunde zu verscheuchen. Auf unsere Nachfrage, warum er diese Stöcke gestellt hätte, antwortete er: er könne nicht leiden, daß diese garstigen Krähen das Gras ausrissen, und er habe daher seinen Kindern gesagt, sie möchten ein altes Kleid aufhängen, um sie zu vertreiben. Ich konnte mit allem, was ich sagte, ihn nicht überreden, daß die Krähen nicht die Ursache des Uebels wären. Selbst Philosophen fallen oft in grobe Irrthümer aus dieser Art von Unwissenheit. D. Darwin hat gesagt: die Vertilgung der schönen aber schädlichen Spechte (Wood-peckers) sey das einzige Mittel, um dem Schaden zu wehren, den sie unsern Forstbäumen durch Anbohren zufügten (Phytologia 518); da sie doch nur in die Bäume bohren, welche schon von Kerfen angegriffen sind, und daher die Menge dieser, unsern Wäldern nachtheiligen Gäste sehr vermindern.

Aus diesen Thatsachen ist zur Genüge klar, daß entomologische Kenntniß, sowohl um schädliche Mißgriffe zu vermeiden, als um uns in den Stand zu setzen, die Verwüstungen der Kerfe abzuhalten, nothwendig sey. Unwissenheit in dieser Hinsicht ist nicht nur ungeschickt, dem Uebel zu steuern, sondern darf im Gegentheil oft als die Ursache desselben angesehen werden. Eine große Menge der schädlichsten Kerfe ist nicht in jedem Lande einheimisch, sondern ist eingeführt worden. Auf diese Art ist die Motte, welche den Bienenstöcken so schädlich ist (Tinea mellonella), der Spargelkäfer (Lema asparagi) einheimisch in Schweden geworden (Fn. Suec. 567. 1383). Das Kerf, welches alle Pfirschenbäume auf St. Helena zerstört hat, wurde von dem Kap dahin gebracht; und im Vaterlande (ohne die Wanzen (Bugs) und Küchenschaben (Cock-roaches) zu erwähnen), ist die vorher gedachte große Pest unsrer Obstgärten, die Aepfel-Blattlaus, wie man aus guten Gründen vermuthen darf, mit einigen ausländischen Aepfelbäumen eingeführt worden. Jetzt, da unsere Handlung so ausgebreitet, ist es fast unmöglich, die Einfuhr dieser verderblichen Thiere zu verhindern. Eine Schiffsladung oder auch nur eine Probe von Erbsen aus Nord-Amerika, könnte uns diesen Zerstörer des Zugemüßes, den Erbsenkäfer (Bruchus pisi L.), zum Geschenk machen, oder die berüchtigte Hessische Fliege, [welche die Eyer in Weizenhalme legt und die Aernte zerstört], welche vor einigen Jahren unserer Regierung eine solche Angst verursachte, könnte mit einer Weizenladung hieher gebracht werden. Lecuwenhoek's Wolf (Tinea granella Fr.) könnte uns in einer ähnlichen Sendung von Holland

oder Frankreich aus besuchen. Doch wenn er auch herüber käme, so würde seine Gegenwart, wenn man die Entomologie allgemeiner studierte, bald entdeckt und das Uebel gleich im Keime erstickt werden; in einem Lande hingegen, wo diese Wissenschaft gar nicht oder wenig verbreitet ist, würde er höchst wahrscheinlich zu einer so großen Anzahl anwachsen, ehe er die Aufmerksamkeit auf sich zöge, daß jede Bemühung, ihn zu vertilgen, vergeblich wäre.

Die Wichtigkeit dieses Studiums zur Aufklärung der dunkelsten Puncte der Physiologie braucht nicht herausgehoben zu werden; auch würde es nicht schwer seyn, darzuthun, wie höchst unvollkommen und mangelhaft viele von den Betrachtungen unserer ersten Philosophen sind, bloß darum, weil sie diesen wichtigen Zweig der Naturgeschichte vernachlässigen. Wie wenig würde der Naturforscher entscheidend über den geheimnißvollen Gegenstand der Zeugung zu sprechen vermögen, der von der wunderbaren Thatsache nichts wüßte, welche die Nachforschung des Entomologen ans Licht gebracht hat, daß ein einziger Begattungsact hinreicht, um die Eyer von zahlreichen Zeugungen der Blattläuse zu befruchten. Und wie mangelhaft würden alle unsre Schlüsse über die Ernährung und Absonderung seyn, wenn wir nicht wüßten, daß sich beyde in den Kerfen finden, obschon sie weder das Circulations-System, noch die Drüsen größerer Thiere haben.

Auch in anderer Hinsicht ist das Studium der Entomologie sehr nützlich. Welche Menge unnöthiger Mißgriffe und unnöthigen Aergers wird nicht hervorgebracht durch sogenannte gemeine Irrthümer, und durch das

abergläubische Vertrauen auf Zaubermittel, welche uns hindern, zu wirksamen Mitteln unsere Zuflucht zu nehmen. So z. B. hat man dafür gehalten, daß das Essen von Feigen und süßen Dingen Läuse erzeuge (Amoreux 276). Neun Larven von der Motte der wilden Weber-Distel (Teasel), eingeschlossen in Schilfrohr oder Gänsekiel, hat man für ein Mittel gegen das Fieber gehalten (Rai Cat. Cont. 45. Hist. Ins. 341). Matthiolus behauptet ernstlich, daß jeder Eichen-Gallapfel entweder eine Fliege, oder eine Spinne, oder einen Wurm enthalte, und daß die erste Krieg, die zweyte Pest und der dritte Hungersnoth bedeute (Comment. in Dioscor. L. I. C. 23. 24. — Lesser L. II. 280). In Schweden glauben die Bauern, daß der Engerling des Maykäfers unfehlbar anzeige, ob der folgende Winter gelind oder streng seyn werde. Hat das Thier eine bläuliche Farbe, (was daher rührt, daß es mit Futter angefüllt ist), so behaupten sie, der Winter werde gelinde seyn, im Gegentheil streng, wenn es weiß ist; sie gehen hierinn so weit, daß sie vorhersagen, der Anfang des Winters werde streng, das Ende gelind seyn, wenn der vordere Theil des Engerlings weiß, der hintere blau ist. Daher nennen sie diesen Wurm Bemarkelse-mask oder Wetterwurm (Degeer IV. 275—76). Eine ähnliche Vorbedeutung, in Bezug auf die Aernte, sind den Dänischen Bauern die Milben, welche den gemeinen Roßkäfer (Scarabaeus stercorarius L., dänisch Skarnbosse oder Torbist) plagen. Sitzen viele dieser Milben zwischen den Vorderfüßen, so glauben sie, daß sie eine frühe Aernte haben werden; eine späte, wenn sie zwischen den Hinterfüßen in Menge sich befinden (Detharding de In-

sectis Coleopteris Danicis, 9). Die Erscheinung des Todtenkopfsfalters (Sphinx Atropos L.) hat in einigen Ländern die heftigste Unruhe und Furcht unter dem Volke hervorgebracht; weil er nehmlich einen kläglichen Ton ausstößt, und auf dem Rücken gleichsam ein Zeichen von einem Todtenkopfe hat, wurde er als ein Bothe von Pest und Tod angesehen (Reaum. II. 289—90). Nach Linne herrscht in Schweden ein ähnlicher Aberglaube in Hinsicht auf die schwarze Farbe und das sonderbare Ansehen des Käfers Blaps mortisaga (Faun. Suec. 822.); und in Barbados hält der Unwissende, nach Hughes, die Erscheinung einer gewissen Heuschrecke im Hause für ein sicheres Vorzeichen der Krankheit von jemand aus der Familie (Nat. Hist. of Barbad. 85).

Man sollte nicht denken, daß die Auswürfe der Kerfe Gegenstände des Schreckens seyn könnten, und doch war es so. Viele Gattungen Schmetterlinge geben, wenn sie aus dem Puppenzustande hervorgehen, eine röthliche Flüssigkeit aus dem After von sich; in einigen Fällen, wo ihre Anzahl sehr groß war, sah man dieses für einen Blutregen an. Durch diese natürliche Thatsache verlieren alle die Blutregen, deren die Geschichte als übernatürlicher Dinge gedenkt, ihre Schrecken, und kehren zurück in die Sphäre der Dinge, welche in dem gewöhnlichen Laufe der Natur sich ereignen. Daß Kerfe die Ursachen dieser Regen sind, ist keine neue Entdeckung; Sleidan meldet, daß im Jahre 1553 eine große Menge Schmetterlinge durch einen großen Theil von Deutschland flogen, und Pflanzen, Blätter, Häuser, Kleider und Menschen mit blutigen Tropfen so bespritzten, als ob es Blut geregnet hätte. (Angeführt in Mouffet, 107.).

Aber die interessanteste Erzählung von einer Erscheinung dieser Art liefert uns Reaumur. Im Anfang July 1608 wurden die Vorstädte von Aix, und die Gegend weit herum mit einem sogenannten Blutregen bedeckt. Wir können uns die Bestürzung und den Schrecken des Volks über eine solche Entdeckung vorstellen, die Beunruhigung der Bürger und die ernsten Betrachtungen der Gelehrten. Alle kamen darinn überein, diese Erscheinung den Mächten der Finsterniß zuzuschreiben, und sie als die Vorbedeutung und Weissagung eines schrecklichen Unheils, das ihnen bevorstände, anzusehen. Furcht und Vorurtheil würden bei dieser Gelegenheit tiefe Wurzel geschlagen, und verderbliche Folgen auf einige schwache Gemüther erzeugt haben, wenn nicht Peiresc, ein gepriesener Philosoph dieses Ortes, auf die Kerfe sein Augenmerk gerichtet hätte. Eine Goldpuppe, die er in seinem Cabinette aufhob, führte ihn in das Geheimniß dieses wunderbaren Regens. Als er das Flattern hörte, das ihm anzeigte, daß sein Kerf zu seinem vollkommenen Zustand gelangt wäre, so öffnete er die Schachtel, in welcher es aufbewahret war. Das Thier flog aus, und hinterließ einen röthlichen Fleck. Er verglich diesen mit den Flecken des Blutregens, und fand, daß sie sich glichen. Zur selben Zeit fand sich eine ungeheure Menge Schmetterlinge, die herumflogen, und er bemerkte, daß man keine Tropfen des wunderbaren Regens, weder auf den Ziegeln, noch auf den Steinen fand, sondern hauptsächlich in Höhlen und Plätzen, wohin Regen nicht leicht dringen konnte. So gelang es diesem scharfsinnigen Beobachter, die unwissende Furcht und den Schrecken zu zerstreuen, welche ein natürliches Phänomen erzeugt hatte

(Reaum. I. p. 667). Derselbe Schriftsteller erzählt uns ein Beyspiel von einem Gärtner, der in große Schrecken gestürzt wurde, als er einige von den merkwürdigen Futteralen der Blattschneidebienen, von welchen ich ihnen hernach erzählen werde, ausgrub, und sie als die Würkung von Hexerey ansah, die ein furchtbares Unheil vorbedeutete. Auf den Rath des Pfarrers seines Orts unternahm er selbst eine Reise von Rouen nach Paris, um sie seinem Herrn zu zeigen; allein dieser, der zum Glücke mehr Verstand als der Mann hatte, brachte sie zu Hrn. Nollet, einem vorzüglichen Naturforscher, welcher ähnliche Phänomene gesehen hatte, und die Ursache kannte; er öffnete eines von den Gehäusen (wobey der Gärtner über seine Dreistigkeit staunte), wieß den Wurm, den es enthielt, und schickte ihn so befreyet von all seiner Angst und mit leichtem Herzen zurück. (Reaumur VI. 99—100. — Kirby Mon. Ap. Angl. I. 157—8).

Jeder hat von der Todtenuhr gehört, und kennt die abergläubische Vorstellung des Pöbels, daß in jedem Hause, wo ihr Schlagen gehört wird, Jemand aus der Familie vor dem Ende des Jahres sterben werde. Diese Schreckbilder können in besondern Fällen, wo sie schwache Gemüther ergreifen, besonders bey kranken und hypochondrischen Personen, die Wirkung hervorbringen, welche man für vorbedeutet hält. Ein geringer Theil entomologischer Kenntniß würde sie aller ihrer Besorgniß entheben und sie belehren, daß dieses ängstliche Klopfen von einem kleinen Käfer (Anobium tessellatum F.), welcher im Holze wohnt, verursacht werde, und ein bloßes Rufen seines Cameraden sey. Das Studium der Entomologie kann darum in dieser Hinsicht sehr nützlich

werden, indem in der That nichts wünschenswerther ist, als des Menschen Gemüth von der Herrschaft abergläubischer Furcht und falscher Begriffe zu befreyen, welche bedeutenden Einfluß auf das Thun und Lassen des Menschen haben, und die Ursachen nicht weniger Uebel sind.

Wie wir uns vor den, durch Kerfe hervorgebrachten Unbilden nicht wohl hüten und das Uebel entfernen können, es mag ein wirkliches oder aus Mißgriffen entsprungenes seyn, wenn wir keine Kenntniß davon haben; so können wir sie auch, wenn sie nützlich sind, eben so wenig zu unserm Gebrauche anwenden. Es ist aber höchst wahrscheinlich, daß sie zu unserem Vortheil und Nutzen weit mehr dienen würden, als jetzt, wenn wir sie genauer kännten. Es ist die Bemerkung eines Autors, der selbst kein Entomolog ist: „Wir haben uns mit Thieren nicht genug in Verbindung gesetzt.“ Je mehr Spinnen in einem Stalle sind, desto weniger werden die Pferde von den Fliegen zu leiden haben. Der große amerikanische Leuchtkäfer (Firefly) sollte nach Spanien gebracht werden, um Mosquitos zu fangen. In heißen Ländern sollte eine Belohnung dem Mann geboten werden, der entdeckte, welche Kerfe von Flöhen leben (Southey's Madoc, 4to, Notes 519). Es würde unserer werth seyn, nach diesem und einem ähnlichen Winke von Dr. Darwin zu verfahren. Kerfe, vor denen man weiß, daß sie die Blattläuse und andere verderbliche Kerfe zerstören, sollten gesammelt und aufbewahrt werden; so würden wir in Stand gesetzt, ihre Thätigkeit überall dahin zu richten, wo sie am meisten nützen könnten; doch dieses kann nicht eher geschehen, als bis practische Land-

wirthe und Gärtner mit Kerfen umgehen, und sich mit ihren Eigenschaften und ihrer Oeconomie bekannt machen.

Wie anders bewahrt das große Wesen der Wesen das Gebäude, welches er erschaffen hat, vor unaufhörlichem Schaden in Folge der zu großen Vermehrung einer einzigen Gattung, wie anders als daß er ein Geschöpf anwendet um das andere zu verzehren, und den Instinct Aller so regelt und richtet, daß sie immer da am meisten arbeiten, wo es ihrer am meisten bedarf. Wir können die Vernunftkräfte und die anderen Vermögen, mit denen Er uns ausgestattet hat, nicht besser anwenden, als indem wir sein Beyspiel nachahmen. Wir wenden oft größere Thiere an, um sie wechselseitig zu zerstören, die kleineren aber, besonders die Kerfe, haben wir ganz vernachlässiget. Vielleicht denken Einige, wir machten uns bey solchen Versuchen der Anmaßung schuldig, und als trachteten wir die Regierung und Leitung der Dinge den Händen der Vorsicht zu entreißen: das ist aber ein sehr schwacher Grund, welchen man eben so gut anführen könnte um zu beweisen, daß wir nicht zu Hunden, Fretten und Katzen unsere Zuflucht zu nehmen hätten, um Ratten und Mäuse zu vertilgen, wenn sie uns lästig werden. Wenn sich eine Gattung zu sehr vermehrt, so daß sie uns schädlich wird; so haben wir sicherlich ein Recht sie zu zerstören; und was für Mittel könnten dazu geeigneter seyn, als die, welche die Vorsehung uns selbst an die Hand gegeben hat? Keiner von uns kann weiter gehen oder mehr thun, als der göttliche Wille zuläßt; und er trägt schon Sorge, daß unsere Anstrengungen nicht der allgemeinen Wohlfarth schädlich

werden, oder die Vernichtung irgend einer Gattung hervorbringen.

Wie kann bey Kerfen, welche in der Medicin oder den Künsten gebraucht werden, der Apotheker, wenn er keine Lytta von Carabus oder Cetonia zu unterscheiden versteht, (beide fand ich mit der vorigen verwechselt) wissen, ob sein Materialist ihn mit einem guten oder schlechten Artikel versieht? Dieselbe Bemerkung kann für den Färber in dem Ankauf der Cochenille gelten, indem es viel schwerer ist, die wilde von der zahmen Sorte zu unterscheiden. Ohne Zweifel können noch verschiedene Kerfe in diesen beiden Fächern gebraucht werden; allein so lange die Entomologie nicht allgemeiner von wissenschaftlichen Männern getrieben wird, welche die Einzigen sind, von denen man solche Entdeckungen erwarten darf, haben wir keine Hoffnung, einen weitern Nutzen von denselben zu ziehen. Es scheint vorzüglich den Lehrern der göttlichen Kunst zu heilen obzuliegen, sich mit diesem sowohl, als mit andern Zweigen der Naturgeschichte genauer bekannt zu machen; denn nicht allein ziehen sie ihre nützlichsten Mittel von den Kerfen, sondern auch verschiedene von den Uebeln, wegen welcher sie um Rath gefragt werden, sind eine Wirkung derselben Thiere, wie uns die Folge zeigen wird. Aus Mangel an Belehrung dieser Art laufen die Aerzte Gefahr, ganz verschiedene Krankheiten zu verwechseln, wenigstens in Betreff des Thieres, das sie hervorbringt. Es würde eine sehr wünschenswerthe Sache seyn, Lehrer der Naturgeschichte in jedem besondern Fache auf unsern Universitäten zu haben, und von den Candidaten zu fordern, daß sie

diese Vorlesungen gehört haben müssen, um zu irgend einem Grade in der Medicin zu gelangen.

Wir mögen nach den guten Wirkungen, welche die gegenwärtig allgemein gewordene Kenntniß der Chemie auf die Künste gehabt hat, beurtheilen, wie wohlthätige Folgen es haben würde, wenn die Entomologie eben so gepflegt würde: und ich will diesen Absatz mit dem meines Erachtens unbestreitbaren Axiom schließen: daß der Nutzen, welchen wir von den Werken der Schöpfung ziehen, im Verhältniß stehe mit der Genauigkeit unserer Kenntnisse von denselben und von ihren Eigenschaften.

Ich denke, jetzt genug gesagt zu haben, um Sie und jeden denkenden Mann zu überzeugen, daß das Studium der Kerfe, weit entfernt, leer, eitel, kleinlich oder nutzlos zu seyn, die wichtigsten Vortheile für die Menschheit habe, und zum wenigsten vielen andern Zweigen der Wissenschaft, gegen welche niemals eine solche Beschuldigung vorgebracht wird, gleichgesetzt werden sollte.

Doch darf ich Ihnen nicht verbergen, daß es andere Gegner gibt, welche nicht so leicht vom Angriffe ablassen. Sie sagen: „Wir geben zu, daß die Bemühungen des Entomologen wichtig seyen, wenn er seine Aufmerksamkeit auf die Zerstörung der schädlichen Kerfarten richtet; auf die Entdeckung neuer Arten, von denen man mit Grund vermuthen darf, daß sie dem Menschen nützen werden; und auf practische Untersuchungen über ihre Medicinalkräfte und ökonomische Eigenschaften. Allein wo findet man die Entomologen, welche dieses thun? Lassen sie nicht den ökonomischen Theil ihrer Wissenschaft ganz außer Acht, und begnü-

gen sich, eine so große Sammlung von Gattungen, als nur möglich, aufzutreiben; die Namen derer, die schon beschrieben wurden, zu bestimmen; neue Gattungen zu beschreiben, und das Ganze unter gewisse Sippschaften und Sippen (genera) in ihren Cabinetten zu ordnen? Und kann ein Studium bloß zu diesem Ende einen bessern Namen, als den eines kleinlichen verdienen? Wenn selbst der Entomolog einen Schritt weiter geht, und ein neues System für die Eintheilung aller bekannten Kerfe erfindet, kann sein mühsames Unternehmen anders als geschäftige Eitelkeit heißen? Welchen Nutzen kann die Welt davon ziehen, Zehn- oder Zwanzigtausend Kerfe mit ihren Namen zu benennen, von denen viele nicht größer, als ein Nadelkopf sind, und vielleicht nicht der hundertste Theil von einigem Nutzen für die Menschheit seyn wird?

Um diesem vermeynten Einwurfe zu begegnen, den ich so nachdrücklich als möglich aufstellte, und der oft gegen jeden Zweig der Naturgeschichte, wie man sie gegenwärtig studiert, vorgebracht, wohl eine besondere Berücksichtigung verdient; so möchte ich fürs erste läugnen, daß jene, welche die höchsten Ansprüche auf den Rang der Entomologen haben, ihre Absichten bloß auf den systematischen Theil der Wissenschaft mit Vernachlässigung ökonomischer Beobachtungen beschränken; und zum Beweise meiner Behauptung dürfte ich mich auf einen Linné, Reaumur, Degeer, Huber und mehrere andere Namen von dem höchsten Ansehen berufen; und im Vaterlande auf einen Ray, Lister, Derham, Marsham, Curtis, Clark, Roxburgh u. s. w. Allein ich will nicht verhehlen, daß, obwohl eine große Anzahl Entomologen ihr Augenmerk viel weiter als auf die bloße Nomenclatur

ihrer Wissenschaft richten, es doch eine Menge, vielleicht mehr gebe, auf welche dieser Vorwurf füglich angewandt werden dürfte. Doch behaupte ich, und werde nächstens zu beweisen streben, daß Entomologen dieser Art ihre Zeit zu einem löblichen Ziele verwenden, und der Gesellschaft einen unvergleichlich größeren Vortheil bringen, als der von den Bemühungen vieler solcher herrührt, welche sich das Vorrecht anmaßen, das Bestreben jener herabzuwürdigen.

Selbst zu Gunsten des bloßen Schmetterlings-Jägers, der kein höheres Ziel hat, als ein Gemälde von Lepidopteris zu sammeln, und an den Kerfen bloß wegen ihrer Schönheit oder Sonderbarkeit hängt, würde es nicht schwer seyn, vieles vorzubringen. Kann es nöthig seyn, sich auf den Vorzug eines Volks zu berufen, unter welchem geistige Vergnügungen, obwohl spielende, den bloßen thierischen Befriedigungen vorgezogen werden? Ist es zu bedauern, daß einige von den Spitalfields-Webern ihre Mußestunden mit Jagen des Adonisschmetterlings zubringen, während andere die Zeit mit Possen oder dieselbe mit Schäkern in einem Bierhause vertändeln? Oder könnte man irgend etwas mehr wünschen, als daß die Messerschmidte von Sheffield so ihren blauen Montag zuzubringen gewohnt wären, sich nach einer harten Tagesarbeit zu erholen, und die reine Luft der umliegenden Hügel zu schöpfen, statt ungeschaztem und unbestrittenem Wild nachzulaufen? Wäre es nicht gut, wenn es mehrere solche Norwicher Weber gäbe, welche ihre Festzeit mit Pflanzensuchen ausfüllten, wie Jos. Fox, der, wie J. Smith erzählt, zuerst ein Lycopodium aus Samen gezogen hat? Noch leichter ist es, die Sache

einer andern Art von Entomologen zu verfechten, die der Sammler überhaupt. Obwohl sich diese mit dem System nicht abgeben, tragen sie doch wesentlich zu seiner Beförderung bey. Wir dürfen nicht erwarten, daß Fürsten, Edelleute und andere von hohem Range, welche Kerfe sammeln, Muße oder Lust haben, die nöthige Zeit auf das systematische Studium derselben zu verwenden; da aber ihre Museen dem gelehrten Entomologen geöffnet sind, so bieten sie ihm den Gebrauch der Schätze dar, welche weder sein eigenes beschränktes Vermögen, noch Gelegenheiten je zusammengebracht hätten. Was andere von weniger Belang betrifft, die sich mit dem Titel Sammler begnügen, so haben auch sie ihren Nutzen. Da sie sich diesem einzigen Fache gewidmet haben, so werden sie erfahrener in demselben, als der Philosoph, welcher tiefe Untersuchungen mit der Sammlung von Gegenständen verbindet; und so werden mehrere Arten für den Gebrauch des Systematikers zusammengebracht, welche sonst unbekannt geblieben wären.

Doch gehen wir zur Vertheidigung systematischer Entomologen. Diese können in zwey große Classen eingetheilt werden; die erste enthält jene, welche sich darauf beschränken, die Namen der Kerfe, welche sie sammeln, zu bestimmen; die zweyte jene, welche nebst diesem noch Beschreibungen neuer Arten herausgeben, neue Anordnungen schwieriger Sippen, oder Herstellung verworrener Synonymen; und welche in andern Hinsichten zu der Vollkommenheit des Systems thätig beytragen. —

Wenn man alles bey Seite läßt, was man für das Studium der Kerfe davon hernehmen kann, daß sie Werke des Schöpfers sind; so kann man doch auch bey

dieser Einschränkung leicht zeigen, daß die Bestrebungen der ersten Classe von Entomologen sowohl ihnen als dem gemeinen Besten, eben so nützlich sind als manche von denen, auf welche wir mit der größten Hochachtung hinschauen. Um nur das Geringste zu ihren Gunsten zu sagen, so unterhalten sie sich auf eine unschuldige Weise, welches sicherlich eben so viel ist als man für Personen anführen kann, die sich in ihren müßigen Stunden mit Musik, mit Malen oder mit leichter Leserey unterhalten. Sie versorgen sich selbst mit einem Vorrathe der untrüglichen großen Panacea für das taedium vitae, ein nicht unwichtiger Erwerb, um dessen willen selbst Gray auszurufen gezwungen ist; er verschafft immer Etwas vorwärts gegen die Annehmlichkeit des Lebens; glücklich die, welche einen Rosenstrauch setzen oder Je länger Je lieber aufziehen können, welche der Brut einer Henne warten, oder eine Flotte ihrer eigenen Enten vom Stapel laufen lassen können! Diese Classe sammelt wenigstens schätzbare Materialien zum Grauche thätigerer Arbeiter, und steht auf diese Art gleich mit der Mehrheit der Buchsammler und Antiquare.

Dieß ist aber die kleinste Hälfte von dem Werthe ihres Geschäftes. Aus welcher Ursache wird das Studium der Mathematik so allgemein empfohlen? Gewiß nicht für irgend einen practischen Zweck, nicht um aus dem Haufen derer, welche sie treiben, Astronomen oder Ingenieure zu machen; sondern bloß um ihren Verstand zu üben und zu stärken, um dem Geiste die Richtung auf Aufmerksamkeit und Untersuchung zur Gewohnheit zu machen. Nun ist aber für alle diese Zwecke, ohne eben behaupten zu wollen, daß die bloße Bestimmung der

Kerfnamen dem Studium der Mathematik gleich sey, dieselbe doch ziemlich ebenso wirksam, und, ich nehme keinen Anstand zu behaupten, noch viel wirksamer in Hinsicht auf die Gewohnheit, welche sie verschafft, auf alle kleine Umstände zu achten. Die Verwickelung der Natur und die Unvollkommenheit unserer gegenwärtigen Anordnung ist noch so groß, daß die Auffindung des Namens eines Kerfs meistens eine Aufgabe ist, welche in allen Fällen Aufmerksamkeit und Genauigkeit fordert, und in manchen eine Abwägung der Wahrscheinlichkeiten, eine Berechnung der Irrthümer nicht minder als ein verwickelter Rechtsfall; und sehr oft eine Reihe von Schlüssen, die eben so genau seyn müssen als solche, welche einen Mathematiker befriedigen. Zum Beweis von dieser Behauptung brauche ich nur, einen competenten Richter zu den vortrefflichen Untersuchungen von Laspeyres über ein Werk, das bloß von den Schmetterlingen einer einzigen Gegend (das Wiener Verzeichniß) handelt, zu führen; sie nehmen über 200 Octavseiten ein (Illigers Magaz. II. 33. IV. 3.), und müssen dem gelehrten Vfr. ziemlich eben so viele Geistesarbeit gekostet haben, als der Ductor Dubitantium dem Bischoff Taylor.

Fürchten Sie nicht, daß diese zufällige Verwirrung den Reizen dieser Wissenschaft Abbruch thut: obschon in sich gewissermaßen ein Uebel, so bildet sie doch viele tüchtige Geister aus. Die Verfolgung der Wahrheit, auf welchem Pfade es sey, bringt Vergnügen; aber der Reiz würde aufhören, wenn unterwegs keine Hindernisse aufstießen. Horace Walpole pflegte zu sagen, daß er von Kindesbeinen auf es nie zu einiger Aufmerksamkeit in einem Buche bringen konnte, wenn es nicht voll von Eigenna-

men war; und die Befriedigung, welche er in trocknen Untersuchungen über edle Autoren und dunkle Maler empfand, erfahren viele Entomologen, welche ihre Stunden auf die Entwirrung der Synonymie einer zweifelhaften Gattung verwenden. Es würde auch nicht leicht seyn zu beweisen, daß die Wortuntersuchungen des Einen nicht eben so werthvoll für irgend einen practischen Zweck seyn können, als die des Anderen. Wir lachen über jenen Franzmann, der von dem Studium der Heraldik und der Genealogie so hingerissen war, daß er das harte Loos unseres Urvaters Adam, welcher sich unmöglich mit solchen Untersuchungen beschäftigen konnte, innig bedauerte (Andrews Anecdotes 152). Aber mancher Entomolog, der die angenehme Empfindung genossen hat, welche die unwiderlegliche Bestimmung eines Kerfnamens nach langer Nachsuchung begleitet, wird zu ähnlichem Bedauren des unglücklichen Looses seiner Nachfolger geneigt seyn, wenn einmal alle Wege in der Wissenschaft geebnet seyn sollten.

Aber in Betreff derer, welche auf eine höhere Weise den Titel von Entomologen verdienen, derer, welche nicht zufrieden mit Sammeln und Aufsuchen, sich mit Benamung und Beschreibung von unbekannten Kerfen beschäftigen, indem sie neue Sippen aufstellen oder die alten verbessern; und, um Alles mit einem Wort zu sagen, indem sie das System der Wissenschaft vervollkommnen, in Betreff dieser können höhere Ansprüche gemacht werden. Angenommen, daß gegenwärtig unsere Wörterbücher der französischen und deutschen Sprache so mangelhaft wären, daß wir sie nicht mehr bey den Entdeckungen ihrer Naturforscher benutzen könnten; es seyen

die Arbeiten von Michaelis ein versiegelt Buch für unsere Theologen, und die von La Place für unsere Astronomen. Würde bey dieser Voraussetzung nicht die Compilation eines vollkommeneren Wörterbuchs eine der wichtigsten literarischen Unternehmungen seyn, und würde man nicht den geringsten Beytrag als ein großes Verdienst ansehen? Grade das, was ein genaues Wörterbuch einer besonderen Sprache ist, um die Welt an den in dieser Sprache gemachten Entdeckungen Theil nehmen zu lassen, das ist ein System der Entomologie in Bezug auf diejenigen, welche Nutzen von den Entdeckungen in dieser Wissenschaft ziehen wollen. Ein gutes Kerfsystem, welches alle bekannten Gattungen in die gehörigen Sippen, Sippschaften, Ordnungen und Classen vertheilt enthält, ist in der That ein Wörterbuch, welches uns in Stand setzt den Namen eines gegebenen Kerfs herauszubringen und so zu erfahren, was man hinsichtlich seiner Eigenschaften und Geschichte entdeckt hat. Um Ihnen das unumgängliche Bedürfniß eines solchen Systems noch mehr einzuprägen, muß ich mich noch mehr aufs Einzelne einlassen.

Es gibt kaum irgend wo eine Gegend, in welcher man nicht einige Tausend Kerfe finden kann. Wie ist es nun ohne wissenschaftliche Anordnung dem Beobachter einer neuen Thatsache in Hinsicht auf eines derselben möglich, dasselbe Thierchen entfernten Gegenden und der Nachwelt kenntlich zu machen?

Nehmen Sie an, daß ein Beobachter in England, irgend einen Käfer fände, von dem es bewiesen, daß er ein Specificum für die Schwindsucht sey, und daß es nöthig wäre, dieses Kerf, welches sich wahrscheinlich in

jedem Theile der Welt befände, im frischen Zustande zu erhalten. Würde er es sich nicht angelegen seyn lassen, die glückliche Entdeckung allen Leidenden in allen Theilen unserer Erde anzupreisen? Wenn dieses Mittel sich nicht verschicken ließe, so bliebe ihm nichts anderes übrig, als dasselbe zu beschreiben. Gesetzt nun, es gäbe kein System der Entomologie, so ist es eine Frage, ob er fähig wäre, dieses so zu thun, daß er sich einem Arzte in Nordamerika z. B. so verständlich machen könnte, daß dieser noch in der Eile seinem dahinscheidenden Kranken dieses Mittel reichen könnte. Es würde offenbar unnütz seyn zu sagen, das Specificum sey ein Käfer; es gibt Tausend verschiedene Arten von Käfern in Nordamerika. Auch würde die Größe und Farbe keine bessere Anleitung geben; es gibt Hundert Käfer von derselben Größe und Farbe. Selbst die Pflanze, auf der er lebt, würde kein sicheres Kennzeichen seyn; denn viele Kerfe, die für ein ungeübtes Auge einander gleich sind, leben von demselben Kraut, und dasselbe Kerf in verschiedenen Ländern lebt von verschiedenen Kräutern. Sein einziges Hülfsmittel würde alsdann eine gemalte Abbildung und vollkommene Beschreibung desselben seyn. Doch weiß jeder Entomolog, daß es ganz verschiedene Kerfe gibt, die sich jedoch so ähnlich sind, daß keine Zeichnung oder Schilderung, als die bloß streng wissenschaftliche fähig ist, sie zu unterscheiden. Nach allem bleibt also nichts übrig, als daß unser Entdecker sein Mittel, so unschätzbar es seyn mag, auf seine eigene nächste Umgebung oder auf jene beschränken muß, welche persönlich Aufklärung von ihm verlangen. Allein mit welcher Leichtigkeit wird es erkannt, wenn ein wissenschaftliches System existiert!

Wenn das Kerf schon beschrieben worden, so hat man nur seinen Sippen- und Gattungs-Namen anzuführen, und vermittelst zweyer Worte kennt nun jeder Entomolog, er mag ein Schwede, Deutscher, Franzose, ein Eingeborner aus Europa, Asia, Africa oder America seyn, gleich die wahre Gattung, die man meynt, und kann auf der Stelle entscheiden, ob es in seinem Vermögen liege, sie zu erhalten. Ist die Gattung neu oder unbeschrieben, so bedarf es weiter nichts, als der Angabe der Sippe, zu welcher es gehört, der Gattung, mit welcher es zunächst verwandt ist, und es in wissenschaftlichen Ausdrücken zu beschreiben, was mit wenig Worten geschehen kann; und es wird gleich von jedem, der in der Wissenschaft erfahren ist, erkannt werden.

Sie werden es für kaum glaublich halten, daß es schwierig sey, ein Kerf ohne Hülfe des Systems deutlich zu beschreiben; aber ein Argumentum ad hominem von einigen andern Thatsachen unterstützt, wird diesen Gegenstand, wie ich hoffe, verständlicher machen. Sie haben ohne Zweifel, wie jeder Andere, in den schwülen Sommertagen, keinen kleinen Aerger gefühlt über die Mucken, welche um diese Zeit sich die Frechheit nehmen, uns in die Beine zu stechen, und sich bemühen, ein gutes Mahl durch die Zwischenräume unserer seidenen oder baumwollenen Strümpfe zu halten. Kam es Ihnen jemals, ich bitte Sie, in den Sinn, daß diese blutdürstigen Quäler eine von jenen Mucken verschiedene Art seyen, welche Sie gewöhnlich mit den Lippen ihres kleinen Saugers ein Stückchen Zucker oder einen Tropfen Wein berühren sehen? das getraue ich mir wohl zu läugnen. Doch vergessen Sie nicht, das nächste Mal, wenn

Sie eine von der ersten Gattung Ihrer gerechten Rache geopfert haben, eine von der letztern zu fangen und sie zu vergleichen. Ich frage Sie, ob Sie, nach der sorgfältigsten Vergleichung, keine Wette wagen wollten, daß es dieselbe Gattung sey. Doch würden Sie ganz gewiß Ihre Wette verlieren. Sie sind nicht einmal von derselben Sippe; eine gehört zu der Sippe Musca (M. domestica L.), die andere zu der Sippe Stomoxys (St. calcitrans F.). Bey der zweyten Untersuchung werden Sie finden, daß sie, obwohl in mancher Hinsicht gleich, in der Form des Rüssels doch weit sich unterscheiden, indem der Rüssel der Stomoxys ein horniger, scharfzugespitzter Pfeil ist, fähig in das Fleisch zu stechen, während das zarte stumpfe Organ der Musca für eine solche That ganz ungeschickt ist. Sie werden demnach aufhören, die Hausfliegen mit Verfluchungen zu beladen, welche eigentlich einem ganz andern Stamme zukommen, und sich in Zukunft nicht mehr verwundern, daß eine gewöhnliche Beschreibung nicht hinreiche, um ein Kerf zu unterscheiden. Dieses ist der Grund, warum wir in Betreff so vieler von den ältern Naturforschern (besonders vor den systematischen Verbesserungen des unsterblichen Linné) gedachter Kerfe in Ungewißheit sind, wie auch über die Gattungen vieler neuer Reisenden und Landwirthe, denen die Entomologie als Wissenschaft unbekannt war. Unzählige Beyspiele dieser Zweifel könnten angeführt werden; allein ich will mich mit einem Paar derselben begnügen.

Eine der größten Pesten von Surinam und anderen niedern Regionen von Südamerica ist das in Westindien, wo es auch beschwerlich fällt, Chigue

(Pulex penetrans L.) genannte Kerf, eine kleine Gattung, auf deren Anfälle ich ein andermal Gelegenheit haben werde zurückzukommen. Dieses Thieres wird von allen Autoren über diese Länder gedacht. Nicht weniger als acht oder zehn haben sich bemüht, eine vollkommene Beschreibung von demselben mitzutheilen, und einige derselben haben es sogar abgebildet; dennoch, was sonderbar scheint, war man nicht im Stande auszumachen, ob es ein Floh (Pulex), oder eine Milbe (Acarus) sey, bis ein gelehrter Naturforscher seine Geschichte studierte, und in einer kleinen Abh. in den schwed. Verhandl. (Swartz in Kongl. Vet. etc. Nya Hand: Band IX. 40.) bewies, daß Linné nicht geirrt habe, indem er es zur erstern Sippe zählte.

Das zweyte Beyspiel von der Unzulänglichkeit einer populären Beschreibung ist noch außerordentlicher. Im Jahr 1788 entstand Unruhe in unserm Lande aus Furcht, das unter dem Namen Hessenfliege bekannte Kerf, dessen schreckliche Verwüstungen hernach beschrieben werden sollen, werde in Waizenladungen von Nordamerika eingeführt. Wie sehr auch die Zünfte der Kerfe, und wie allgemein sie verachtet waren, so hatten sie jetzt doch Gelegenheit zu ausgedehnter Vergeltung. Der geheime Rath hielt Tag auf Tag Sitzung, um in der Angst zu überlegen, welche Maaßregeln getroffen werden müßten, um die Gefahr eines Uebels abzuwehren, das, wie sie wohl wußten, mehr zu befürchten ist, als die Seuche oder Pest. Bothen wurden gesandt in allen Richtungen, zu den Mauthbeamten nach den verschiedenen Häven, um die Ladungen zu untersuchen. — Depeschen wurden den Gesandten in Frankreich, Oestreich, Preußen und

Amerika abgeschickt, um von ihnen Aufklärung zu erhalten, deren Mangel man nun fühlte. Diese Sache wurde so wichtig gehalten, daß die Rathsverhandlungen und die aus allen Gegenden her gesammelten Nachrichten zweyhundert Octavblätter anfüllen (Younges Annals of Agriculture, XI. 406.). Zum Glücke hatte England einen berühmten Naturforscher, die authentische Quelle der Belehrung über alle Gegenstände, welche Naturgeschichte mit Landwirthschaft und Künsten verbinden, an den sich zu wenden der Rath die Weisheit hatte; und es geschah durch des Hrn. Jos. Banks entomologische Kenntnisse und Anrathungen, daß man endlich in den Stand gesetzt wurde, eine Art von Urtheil über diesen Gegenstand zu fällen. Doch war dieses Urtheil sehr unvollkommen. Da Hr. Jos. Banks die Hessenfliege niemals gesehen hatte, und sie auch in keinem entomologischen Systeme je beschrieben wurde; so berief er sich auf Thatsachen über ihre Natur, Fortpflanzung und Oeconomie, welche nur aus Amerika erhalten werden konnten. Diese wurden so schnell als möglich verlangt und erhalten; sie bestehen aus einer Menge Briefe von Individuen, Auszügen aus Magazinen, Berichten des brittischen Ministers daselbst, u. s. w. Man wird vermuthen, daß durch diese Darstellungen der Sache, die meistens von Landwirthen, welche ihre Aernte durch das Kerf verloren hatten und das Thier in allen Zuständen beobachtet zu haben vorgaben, gemacht worden, die nöthige Kenntniß des Gegenstandes erlangt worden sey. Keineswegs! Das war so wenig der Fall, daß sogar viele von den Schreibern nicht im Stande waren, anzugeben, ob das Kerf eine Motte, eine Mucke oder eine Wanze sey.

Und obwohl aus den Zeugnissen mehrerer es ausgemacht schien, daß es eine Fliege mit zwey Flügeln wäre; so hat man doch keine verständliche Beschreibung bekommen, woraus irgend ein Naturforscher abnehmen könnte, zu welcher Sippe sie gehöre, oder ob es eine bekannte Gattung sey. Was die Geschichte ihrer Fortpflanzung und Oeconomie betrifft, waren die Berichte so verschieden und widersprechend, daß Hr. Jos. Banks, obwohl er eine Menge von Materialien vor sich hatte, nicht im Stande war, irgend eine befriedigende Auskunft zu geben. [Erst 1818 wurde bestimmt, daß diese Fliege zu den Schnacken gehört; heißt Cecidomyia Destructor].

Nichts kann unbestreitbarer die Wichtigkeit des Studiums der Entomologie als Wissenschaft beweisen, als dieser Vorfall. Solche Beobachtungen, welche zu machen Tausend Unwissende leider nicht fähig sind, würden einem in seiner Wissenschaft bewanderten Entomologen sehr leicht seyn. Er würde auf einmal die Ordnung und die Sippe des Kerfs bestimmt haben, ob es eine neue oder bekannte Gattung wäre; und in zwölf Monaten wenigstens würde er gesagt haben, auf welche Art es seine Angriffe macht, und ob es möglich wäre, daß es mit Getreide in ein entferntes Land gebracht werden könnte; und auf diese Art hätte er die beste Methode zur Ausrottung der Pest, oder zur Vermeidung der Ausbreitung seiner Verwüstungen angeben können.

Allein nicht nur bey Reisenden und gemeinen Beobachtern ist der Mangel systematischer Kenntniß bedauernswürdig. Ein großer Theil der Arbeiten eines der tiefsinnigsten Naturforscher sind auf diese Art für die Welt verloren gegangen. Viele von den Kerfen, rücksichtlich

deren Reaumur (Niemand kannte Reaum. Abeille tapissière, bis Latreille, glücklich das System mit der Beobachtung des Kerflebens verbindend, zeigte, daß es seine Megachile papaveris sey. Hist. des fourmis 297) und Bonnet die interessantesten Umstände angeführt haben, können heut zu Tage nicht bestimmt werden, wegen ihrer Vernachlässigung des Systems. Der Erstere war, wie Beckmann (Biblioth. VII. 310.) auf die Autorität seiner Briefe behauptet, vor seinem Tode sehr empfindlich wegen seines großen Irrthums in dieser Hinsicht; allein Bonnet behauptete mit besonderer Inconsequenz stäts die Nutzlosigkeit des Systems, selbst bey einer Gelegenheit, wo wegen seiner Unwissenheit im Pflanzensystem Sir James Smith nicht im Stande war, ihm begreiflich zu machen, welche Pflanze er meynte, als er ihm seine Versuche mit dem Sauerdorn mittheilte. (Tour on the continent, III. 150).

So groß ist die Wichtigkeit einer systematischen Anordnung der Kerfe! und doch ist bis jetzt keine solche Eintheilung vollendet worden. Verschiedene dahin gehörige Bruchstücke finden sich wirklich vor. Allein das Werk selbst ist dem Zustande eines Wörterbuchs zu vergleichen, dem es an einer bedeutenden Anzahl Worte fehlt, welche zu erklären es doch vorgibt, und das jene, die es enthält, oft in eine so willkührliche und mangelhafte Ordnung stellt; daß es schwer ist, selbst die Seite zu finden, auf welcher das gesuchte Wort steht. Kann man also in Abrede seyn, daß jene sehr verdienstlich beschäftiget seyen, welche sich mit der Beseitigung dieser Mängel, mit der Vervollkommnung des Systems abgeben, und den künftigen ökonomischen oder physiologi-

schen Beobachtern den Weg bahnen, indem sie ihn von jenen Hindernissen, welche ihn jetzt bedecken, reinigen? Wer irgend den ganzen Umfang der Wissenschaft kennt und weiß, wie unmöglich es ist, daß eine getheilte Aufmerksamkeit das Ganze umfasse, wird behaupten: es sey sehr wünschenswerth, daß einige Arbeiter in dem Felde der Literatur sich gänzlich und ausschließlich diesem Gegenstande widmen. — Wer sich von der Wichtigkeit der umfassenden Blicke eines Fabricius, Illiger oder Latreille überzeugt und von der unendlichen Zeitersparniß, welche ihre Nachforschungen ihren Nachfolgern gewähren werden, wird ihnen den Rang unter den Gelehrtesten in der Wissenschaft nicht streitig machen.

Wir finden jetzt, glaube ich, keinen Einwurf mehr, der uns von entomologischen Bemühungen abhalten sollte, außer jenem, welcher für Sie das meiste Gewicht zu haben scheint und in der That dazu berechnet ist, den tiefsten Eindruck auf die besten Gemüther zu machen. Ich meyne die Beschuldigung der Unmenschlichkeit und Grausamkeit. Daß die Wissenschaft der Entomologie nicht füglich geübt werden kann ohne den Tod ihrer Gegenstände, und daß dieß nicht ohne einige Qual für dieselben abgehe, muß zugestanden werden; daß aber dieses die Beschuldigung der Grausamkeit gegen uns begründe, läugne ich gerade zu. Grausamkeit ist eine unnöthige Zufügung irgend einer Qual, wenn Jemand erpicht ist, Gottes Geschöpfe aus bloßem Muthwillen zu peinigen oder zu zerstören; oder wenn ihr Tod zwar nützlich und gesetzmäßig ist, man aber zu langsam tödtenden Mitteln greift, da doch die schnelleren dem Vorhaben eben so sehr entsprächen. Das heißt Grausamkeit, und diese

verabscheue ich mit Ihnen; allein nicht das Tödten selbst, wenn es eine gerechte Ursache erfordert.

Die, welche keine Grausamkeit in dem Vergnügen der Jagd finden, können wohl keine solche Beschuldigung gegen den Entomologen anführen; die Qualen verwundeter Vögel, der Fische, welche den Haken verschlingen und die Leine zerreißen, oder des gejagten Hasen sind ohne Vergleich größer, als die der auf gewöhnliche Weise getödteten Kerfe. Was die Nützlichkeit betrifft, so muß der Jäger, obwohl er dem allgemeinen Vorrath an Nahrungsmitteln etwas hinzusetzt, da er Ergötzung zu seinem ersten Zweck hat, die Palme dem Entomologen zugestehen, welcher dem allgemeinen Vorrath an geistiger Nahrung etwas hinzufügt, oft Winke zu nützlichen Verbesserungen in den Künsten und Wissenschaften gibt, und dessen Bemühen auf Gegenstände geht, welche viele Jahre hindurch aufbewahrt und für den Gebrauch aufgehoben werden können.

Doch auch in der Ansicht der Wenigen, welche dem Jäger Grausamkeit zur Last legen zu können glauben, wird es leicht seyn, Betrachtungen aufzustellen, welche den Entomologen von einer solchen Beschuldigung befreyen. Es ist bekannt, daß in dem Maaße, als wir auf der Leiter der Wesen hinabsteigen, die Sensibilität abnimmt. Die Schildkröte spaziert noch dahin, nachdem sie ihren Kopf verloren hat; und der Süßwasser-Polyp ist so weit entfernt, von dem Messerschnitt beschädigt zu werden, daß dieses vielmehr zur Vermehrung seiner Existenz dient. Eine fast ähnliche Empfindungslosigkeit bemerkt man in der Kerfwelt. Daß kann man schon a priori annehmen, da die Vorsehung ver-

schwenderischer mit dem Kerfleben gewesen zu seyn scheint, als mit dem von irgend einer anderen Ordnung seiner Geschöpfe, die Mile oder Infusionsthierchen vielleicht ausgenommen. Kein Theil der Schöpfung ist dem Angriff so vieler Feinde ausgesetzt, oder so vielen Unglücksfällen unterworfen, wie die Kerfe; so daß man annehmen kann, daß die wenigen Individuen, welche das Museum des Entomologen bereichern, und deren viele ihm theurer als Gold und Edelsteine sind, dem gierigen Rachen eines Vogels, oder Fisches, oder räuberischen Kerfs entrissen worden sind. Statt von den Winden ins Wasser getrieben und ersäuft oder unter den Füßen von Menschen und Vieh zertreten (denn es ist in manchen Jahreszeiten nicht leicht den Fuß auf den Boden zu setzen, ohne solche kleine Thiere zu zerquetschen), und so in Vergessenheit begraben zu werden, haben sie nun eine Art von Unsterblichkeit erlangt. Kann man glauben, daß der wohlthätige Schöpfer, dessen zärtliche Erbarmung über alle seine Werke sich erstreckt, diese hülflosen Wesen so vielen unzähligen Feinden und Unbilden ausgesetzt haben würde, wenn sie mit derselben Empfindlichkeit für Qual, wie die höhern Ordnungen der Thiere, versehen wären.

Diese Ansicht erhält Gewißheit, wenn wir auf die Handlungen Acht haben, welche die Kerfe uns alle Tage darbieten, und dadurch beweisen, daß gerade das Umgekehrte von der Behauptung unseres großen Dichters:

„Der arme Käfer, auf den wir treten,
fühlt im körperlichen Leiden eben solche Qual,
als wenn ein Riese stirbt"

als näher der Wahrheit betrachtet werden muß. Der eigenthümlichen Organisation der Kerfe nicht zu gedenken, welche meine Meynung besonders begünstigt, wie an einem andern Orte gezeigt werden soll, beweist ihre Gleichgültigkeit bey dem Verluste ihrer Glieder, selbst jener, welche wir für das Leben sehr nothwendig halten, unwiderleglich, daß die Qual, welche sie leiden, nicht sehr groß seyn könne. Hätte ein Riese einen Arm oder Bein verloren, oder wäre ihm ein Schwert oder Speer durch den Leib gerannt; so würde er keine Neigung fühlen, tanzend oder fressend sich herum zu tummeln. Doch wird eine Schnacke die Hälfte ihrer Beine verlieren, und dennoch hin und her fliegen, mit so vieler Leichtigkeit, als wenn ihr nichts geschehen wäre; und ein auf eine Nadel gespießtes Kerf wird oft seine Beute eben so gierig verschlingen, als wenn es frey wäre. Hätte man einen Riesen ausgeweidet, seinen Körper mittendurch getheilt, oder den Kopf ihm abgeschnitten; so würde es mit ihm am Ende seyn: er würde sich nicht mehr bewegen, er würde todt seyn für den Ruf des Hungers, oder die Erzeugungen der Furcht, des Schmerzes und der Liebe. Nicht so mit unsern Kerfen. Ich habe unsern Maykäfer (Cockchafer) mit anscheinender Indifferenz spazieren sehen, nachdem ein Vogel ihm das Eingeweide ausgerissen hatte: eine kleine Biene wird den Honig gierig verschlucken, wenn sie auch den Bauch verloren hat; und ich selbst sah neulich eine Ameise, die ihre Cameraden aus dem Neste geschleppt hatten, wandeln, nachdem sie den Kopf verloren hatte. Der Kopf einer Wespe sucht noch zu beißen, wenn er von dem übrigen Theile des Körpers abgetrennt worden; und so ebenfalls wird

der Aftertheil noch zu stechen suchen, wenn man den Finger nähert. Und was noch sonderbarer ist, man hat gefunden, daß der Rumpf ohne Kopf einer männlichen Mantis sich dem andern Geschlecht vereint hat (Dr. Smith's Tour, I. 162. Journ. de Phys. XXV. 336). Diese wenigen Thatsachen von Hundert, die man anführen könnte, sind hinreichend um zu beweisen, daß Kerfe nicht dieselben scharfen Empfindungen des Schmerzes haben, als die höhern Ordnungen der Thiere, welche die Vorsehung mit größern Mitteln zu ihrer Bewahrung versehen hat. Da die Kerfe bestimmt waren, den Anfällen und Unbilden so allgemein ausgesetzt zu werden, so ist ihre Unempfindlichkeit eine sehr wohlthätige Vorsehung zu ihren Gunsten; denn wäre dem nicht so, und betrachten wir die Wunden, Zerstücklungen und langwierigen Todesarten, welche die Kerfe oft erleiden; wie sehr würde sich die allgemeine Summe des Schmerzes und Elendes vermehren! Sie werden jetzt, wie ich glaube, einsehen, daß die am menschlichsten gesinnte Person keinen Augenblick zu zögern brauche, ob sie sich dem Studium der Entomologie aus Rücksicht irgend einer, mit demselben verbundenen Grausamkeit widmen dürfe.

Wenn jedoch ein kränklicher Sentimentalist ausriefe „Nein! selbst nicht aus wissenschaftlichen Absichten könnte ich mich entschließen, den geringsten Grad des Schmerzes den unempfindlichsten der Geschöpfe zuzufügen." Aber verzeihen Sie, mein Herr oder Madam! Ich möchte Sie fragen, wenn Ihr Gewächshaus von Blattläusen heimgesucht ist, oder Ihre Traubengeländer von der halblebendigen Schildlaus, würde alsdann Ihr überzartes Gefüh! Ihren Gärtner abhalten, dieselben zu zer-

stören? — Sind Sie geneigt, sich diese unnöthigen Vergnügen zu versagen, und auf Ihre Lieblingsblumen und Früchte, Ihrem zarten Gefühl zu Liebe Verzicht zu leisten? Oder wollen Sie sich die Garneelen (Shrimps) versagen, welche durch ihren Geschmack Ihnen Butter und Brod bey dem Frühstücke würzen, und so dazu beytragen, den Vorrath der Nahrungsmittel, anstatt zu vermehren, zu vermindern? Wenn nicht, so bitte ich Sie nur zu bedenken, daß Sie aus bloßer Rücksicht auf Ihre Person den Tod einer unendlich größern Menge von Thieren verursachen, als alle Entomologen in der Welt für die Beförderung der Wissenschaft tödten.

Zu diesen Betrachtungen, die Ihnen hoffentlich hinlänglich scheinen werden, um das Unvernünftige und Unstatthafte der Einwürfe gegen das Studium der Entomologie, in Hinsicht der Grausamkeit, zu zeigen, will ich nur hinzufügen, daß ich meine Apologie nur für die schnellste und am wenigsten schmerzliche Weise die Kerfe zu tödten, schreibe; diese wird Ihnen in einem der folgenden Briefe mitgetheilt werden. Jede unnöthige Quälung wird Grausamkeit, welche ich, ohne daß ich Sie dieses zu versichern brauche, verabscheue; und ich kann aus meinen eigenen Bemerkungen behaupten, daß, so gefühllos der Entomolog auch scheinen mag, indem er die wenigen Stücke für seine Sammlung und wissenschaftliche Zwecke tödtet, dennoch niemand weniger verschwenderisch mit dem Kerfleben umgeht. Was mich selbst anbelangt, so darf ich fragen, ob nicht die Anzahl der häufig ersäuften Individuen alles weit übersteige, was ich jemals zum Behufe der Wissenschaft getödtet habe.

Mein nächster Brief wird den Metamorphosen der Kerfe gewidmet seyn, einem Gegenstande, über welchen einige Erklärungen vorauszuschicken nöthig seyn wird, um die Unterschiede zwischen ihren verschiedenen Zuständen zu verstehen, auf welche ich oft in unserem Briefwechsel kommen werde. Nachdem ich so den Weg gebahnt habe, werde ich zu der Betrachtung des Nutzens und Schadens fortschreiten, den die Kerfe uns verursachen.

Dritter Brief.

Verwandlungen der Kerfe.

Wenn ein Naturforscher der Welt die Entdeckung eines Thieres anzeigte, das während der ersten fünf Jahre seines Lebens in der Gestalt einer Schlange existierte, das alsdann in die Erde dränge, und, indem es sich eine Hülle aus reiner Seide von dem feinsten Gewebe verfertigte, sich in derselben in der Gestalt eines Körpers ohne äußeres Maul und Glieder zusammenzöge, so daß es mehr als irgend Etwas anderes einer ägyptischen Mumie ähnlich wäre; und welches zuletzt, nachdem es in diesem Zustande noch drey Jahre länger ohne Nahrung und Bewegung geblieben, seine seidene Verhüllung durchbräche, durch seine irdene Bedeckung sich hervorarbeitete, und als ein geflügelter Vogel an das Tageslicht hervorkäme; welchen Eindruck glauben Sie wohl, würde diese seltsame Erscheinung machen? Wie groß würde das Erstaunen seyn, sobald die ersten Zweifel an seiner Wahrheit erst beseitigt wären! Welche Ideen und Nachforschungen unter den Gelehrten! Alle würden sich höchst interessieren um ein solch unerhörtes Phänomen; selbst der Schläferigste würde zu dem Anblick eines solchen Wunders herbeyrennen.

Allein Sie fragen: „Wohin zielen alle diese unwahrscheinlichen Vermuthungen?“ — Bloß um ihre Aufmerksamkeit für die Metamorphose der Kerfwelt zu erwecken, die fast eben so sonderbar und erstaunlich ist, als der Fall, den ich oben gesetzt habe, für Wunder, welche, obwohl sie kaum an Sonderbarkeit von allem, was die Dichter erdichtet haben, übertroffen werden, und obwohl sie wirklich alle Tage unter unseren Augen vorgehen, dennoch wegen ihrer Gewöhnlichkeit und der Unbedeutendheit der kleinen Gegenstände von den Unwissenden eben so wenig als von den Gelehrten beachtet werden.

Jener Schmetterling, welcher Sie mit seinen luftigen Flügen ergötzt, einige Augenblicke Nectar aus den Röhren des Geisblattes zieht, und alsdann, das wahre Bild der Flatterhaftigkeit, zu einer Rose fliegt, als ob er mit der Farbe seiner Flügel einen Contrast gegen die Farbe der Blume, auf welche er sich setzt, hervorbringen wollte, kam auch nicht so auf die Welt, wie Sie ihn jetzt erblicken. Bey seinem ersten Hervortreten aus dem Ey, und bis auf einige Monde seiner Existenz nachher, war er eine wurmähnliche Raupe, die auf sechzehn kurzen Füßen kroch, die Blätter mit zwey Kiefern gierig auffraß und aus zwölf so kleinen Augen sah, daß sie kaum vermittelst des Microscops zu erkennen waren. Sie sehen jetzt dasselbe Thier mit Flügeln versehen, fähig zu einem schnellen und weiten Fluge; von seinen sechszehn Füßen sind zehen verschwunden, und die übriggebliebenen sechs sind in mancher Hinsicht denen ganz unähnlich, auf welche sie folgten; seine Kiefer sind auch verschwunden und durch einen gerollten Rüssel, der nur zum Einsaugen flüssiger Säfte geeignet ist, ersetzt worden. Die Form des Kopfs

ist gänzlich verändert; zwey lange Hörner ragen von seiner obern Fläche hervor, und statt zwölf unsichtbarer Augen sehen Sie daran zwey sehr große, welche wenigstens aus 20,000 erhobenen Linsen bestehen, deren jede man für ein besonderes Auge ansieht!

Wollten Sie Ihre Untersuchung noch weiter treiben, und durch Zergliederung die innere Einrichtung der Raupe mit der des Schmetterlings vergleichen, so würden Sie noch größere Veränderungen wahrnehmen. In der ersteren würden Sie einige tausend Muskeln finden, welche in dem letzteren durch andere von einer ganz anderen Gestalt und Bildung ersetzt worden sind. Fast der ganze Leib der Raupe wird von einem geräumigen Magen eingenommen. In dem Schmetterlinge ist dieser in ein fast unbemerkbares, fadenähnliches Eingeweide verwandelt worden, und der Bauch wird jetzt von zwey großen Eierklumpen angefüllt, oder von andern bey dem ersten Zustande nicht sichtbaren Organen. In der Raupe waren zwey spiralförmig gewundene Röhren mit einem seidenartigen Gummi angefüllt; in dem letzteren sind Röhren und Seide gänzlich verschwunden, und gleich große Veränderungen sind in der Oeconomie und der Bildung der Nerven und anderer Organe vor sich gegangen. —

Welch eine erstaunliche Verwandlung! Auch war dieß nicht Alles. Der Uebergang von dem Einen zu dem Andern geschah nicht unmittelbar. Ein nicht weniger sonderbarer Mittelzustand war vorhanden. Nachdem sie die Haut mehrere Mal selbst mit den Kiefern abgeworfen und ihre volle Größe erlangt hatte, befestigte sich die Raupe an ein Blatt mittelst eines seidenartigen Gürtels. Ihr Körper zog sich sehr zusammen, ihre Haut wurde noch

einmal abgelegt, und es zeigte sich eine eyförmige Masse, ohne Mund, Augen oder Glieder, und ohne ein Lebenszeichen von sich zu geben, außer einer schwachen Bewegung, wenn man sie anrührte. In diesem todähnlichen Schlaf und ohne Nahrung verharrte das Thier mehrere Monde, bis zuletzt das Grab auch borst und der Schmetterling, welcher eine Fläche von ungefähr vier □ Zoll bedeckt, aus einem Gehäuse, das nicht über einen Zoll lang war, und einen Viertel Zoll im Durchmesser hatte, hervortrat.

Fast jedes Kerf, das Sie erblicken, ist durch eine eben so sonderbare und wundersame, doch in vielen Dingen verschiedene Verwandlung hindurchgegangen. Die geschäftige kleine Fliege, jetzt ein ungebetener Gast an ihrer Tafel („Coenis etiam non vocatus ut Musca advolo" Aristophan. in Pythagorista apud Athenaeum, Mouffet 56), deren Leckermaul ihre köstlichsten Speisen aussucht, jetzt ihren Rüssel in ein Tropfen Wein taucht, und alsdann plötzlich hinüber fliegt, um ein solideres Mal in einer Birne oder Pfirsche zu finden, jetzt mit ihren Cameraden in der Luft gaukelt, jetzt artig ihre Flügel mit ihren schlanken Füßen streichelt, war vor kurzem nur ein garstiger Wurm, ohne Flügel, ohne Beine, ohne Augen, der mit Vergnügen mitten in einer Masse Koth sich wälzte.

Die grau gekleidete Mücke (Stech-Schnacke), deren sumsende Begrüßung, während sie ihre luftigen Kreisflüge um ihr Bett herum macht, Sie vor der blutigen Handlung warnt, zu der sie sich anschickt, war vor wenig Stunden noch die Bewohnerin eines stehenden Pfuhles, an Gestalt mehr einem Fisch als einem Kerf ähnlich gewesen. Wenn man sie dann aus dem Wasser hätte hervornehmen wollen, wäre es ihr tödtlich gewesen; jetzt

könnte sie in keinem anderen Element als in der Luft leben. Sie athmete damals durch ihren Schweif, jetzt durch Oeffnungen in ihren Seiten. Ihr formloser Kopf in jenem Zustande ihrer Existenz ist jetzt mit einem, mit artigen, buschigen Fühlhörnern verzierten, vertauscht, und statt Kiefern mit einem künstlichern Apparate, als die Schröpfköpfe, versehen worden, mit einem Apparate, welcher, während die Lanzetten einstechen, eine Röhre bildet, um das fließende Blut aufzupumpen.

Der Roß-Käfer, wenn er Ihnen dicht um die Ohren summet und Sie auf ihrem Abendspaziergange an die Zeiten erinnert, wo er von Shakespeare, Collins und Gray beschrieben worden, war in seiner Kindheit kein Luftbewohner; die erste Periode seines Lebens brachte er in dunkler Einsamkeit als ein Engerling unter der Oberfläche der Erde zu. Die ungestaltete Made, die Sie ohne Fehl in jeder Handvoll Hasel-Nüsse, welche sie aufknacken, antreffen werden, würde nicht allzeit in diesem schlechten Zustande herumgekrochen seyn. Wäre sie durch ihr unglückliches Eindrängen in ihre gewölbte Wohnung nicht zu Grunde gegangen, so würde sie darinn geblieben seyn, bis sie ihr volles Wachsthum erreicht hätte. Dann würde sie sich eine Oeffnung genagt, sich unter die Erde verkrochen und etliche Monate in einem Zustand der Unthätigkeit verblieben, und zuletzt als ein artiger Käfer mit einem dünnen und sehr langen, schwarzen Schnabel, mit zwey Flügeln und zwey gelbgebänderten Flügeldecken, mit sechs Füßen, und in jeder Rücksicht anders als die Made, aus der sie entstand, ausgekrochen seyn.

Daß die Biene — doch bedarf es so vieler Beyspiele nicht. — Eine hinlängliche Anzahl ist angeführt worden,

um zu zeigen, daß die anscheinend übertriebene Voraussetzung, mit welcher ich begann, mit der Kerfwelt verglichen werden darf, und daß die Metamorphosen ihrer Bewohner kaum weniger Verwunderung verdienen, als die Umwandlung einer Schlange in einen Adler.

Diese Veränderungen will ich hier nicht umständlich erklären; ich werde in künftigen Briefen auf dieselben zurückkommen. Hier bin ich nur Willens, Ihnen eine solche allgemeine Uebersicht von dem Gegenstande zu geben, als von Nöthen seyn wird, um Sie von seinen Ansprüchen auf Aufmerksamkeit zu überzeugen: und eine solche Erklärung von den verschiedenen Zuständen, durch welche das Kerf hindurch geht, und von den verschiedenen Ausdrücken, deren man sich bedient, um sie in jedem derselben zu schildern, will ich hier geben; daß Sie in den Stand gesetzt werden, die häufigen Anspielungen auf dieselben zu verstehen, welche in unserem künftigen Briefwechsel gemacht werden müssen.

Der Zustände, durch welche Kerfe gehen müssen, sind vier: Ey, Larve, Puppe und Fliege.

Auf das erste ist es nicht vonnöthen, hier zu achten. Die zweyten sind unmittelbar nach der Verlassung des Eyes weich, ohne Flügel und in einer den Würmern gewöhnlich ähnlichen Gestalt. Dieses nannte Linné den Larvenzustand und das in derselben befindliche Kerf eine Larve, ein lateinisches Wort, das Macke bedeutet; denn er betrachtete das wirkliche Kerf unter dieser Form wie maskiert oder vermummt. In der englischen Sprache gibt es keinen eigenthümlichen Ausdruck, welcher auf diesen zweyten Zustand paßte, obwohl wir mehrere für jenen verschiedener Ordnungen haben. — So nennen wir die

farbigen und oft behaarten Larven der Schmetterlinge und Motten: Raupen (caterpillars), die weißen und vestern Larven der Mucken, vieler Käfer: Maden und Engerlinge (grubs und maggots), und die platten Larven von vielen andern Kerfen: Würmer (worms). — Ich werde mich der beyden ersten Ausdrücke oft in einem ähnlichen Sinne bedienen und den letzten verwerfen, weil er nur auf wahre Vermes beschränkt seyn sollte; allein ich werde mich öfter des Ausdrucks von Linné bedienen, und Kerfe in ihrem zweyten Zustande Larven nennen.

In dieser Periode ihres Lebens, während welcher sie gierig fressen und ihre Haut mehrere Mal abstreifen, leben die Kerfe kürzere oder längere Zeit, einige nur wenige Tage oder Wochen, andere mehrere Monate oder Jahre. Sie hören alsdann zu fressen auf; begeben sich an einen sicheren Platz; ihre Haut löst sich noch einmal ab, und enthüllt einen länglichen Leib; sie haben nun den dritten Zustand ihrer Existenz erreicht.

Von dem eingewickelten Ansehen der meisten Kerfe in diesem Zustande, in welchem sie nicht übel einem in Windeln eingehüllten Kinde im Kleinen gleichen, (eine barbarische Mode, die jetzt noch an verschiedenen Orten des vesten Landes beybehalten wird,) hat Linné ihn den Puppenzustand genannt und ein Kerf unter dieser Form: eine Puppe, Benennungen, welche hier in demselben Sinne genommen werden sollen. In diesem Zustande nehmen die meisten Kerfe keine Nahrung, sind der Ortsveränderung unfähig, und scheinen, wenn man sie eröffnet, einen wässerigen Saft zu enthalten, in dem man keine deutlichen Organe entdecken kann. Im Aeußern ist jedoch

die Gestalt der Puppen von verschiedenen Familien sehr manchfaltig, und sie haben daher auch verschiedene Namen erhalten.

Die Puppen der Käfer und Immen sind mit einer häutigen Bedeckung umgeben, welche in getrennten und deutlichen Scheiden die äußern Organe, als nehmlich die Fühlhörner, Beine und Flügel enthalten, die deßfalls nicht dicht an dem Körper anliegen, sondern größtentheils eine deutlich zu unterscheidende Gestalt haben. Diesen gab Aristoteles ursprünglich den Namen Nymphen (Nymphae Hist. Anim. L. 5. c. 10), den Swammerdam und andere Autoren vor Linné brauchten, welcher sie unvollständige Puppen nennt, was von vielen englischen Schriftstellern über Kerfe angenommen worden.

Schmetterlinge, Motten und einige von der zweygeflügelten Classe sind in ihrem Puppenzustande ebenfalls in einer ähnlichen häutigen Bekleidung eingeschlossen; allein ihre Beine, Fühlhörner und Flügel sind dicht über die Brust und die Seiten gefaltet; und der ganze Leib ist in einem gemeinen Gehäuse von horniger Consistenz eingeschlossen, welches die darunter liegenden Organe viel weniger deutlich sehen läßt. Da diese Puppen oft mit goldener Farbe bemalt sind, so wurden sie nach diesem Umstande Goldpuppen, Chrysalides, von den Griechen genannt, und Aureliae von den Römern; beyde Benennungen sind gewissermaßen anglisirt worden; und obwohl nicht anwendbar auf unvergoldete Puppen, so pflegt man sie jetzt doch allen schmetterlingsartigen Kerfen zu geben. Diese werden von Linné Pupae obtectae genannt.

Zur Erklärung der Ausdrücke, Lepidoptera, Coleoptera, welche in den folgenden Blättern vorkommen

werden, wird es nothwendig seyn, ehe wir eine vollständige Erklärung geben, hier anzudeuten, daß sie Bezug haben auf die von den Entomologen den verschiedenen Ordnungen der Kerfe zugetheilten Namen, wie folgt:

1) Coleoptera, Deckflügler, bestehen aus Käfern. — (Käfer.).
2) Strepsiptera, Drehflügler, aus den Sippen Xenos und Stylops. — (Schricken.)
3) Dermoptera, Hautflügler, aus den Ohrwürmern. — (Schricken.)
4) Orthoptera, Gradflügler, aus Küchenschaben (Cockroaches), Heuschrecken, Spectra, Mantes etc. — (Schricken.)
5) Hemiptera, Halbflügler, aus Wanzen (Bugs), Cicadae, Wasserscorpionen, Schildläusen (Plantlice), Cochenillkerfen. — (Wanzen.)
6) Trichoptera, Haarflügler, aus Fliegen, erzeugt von den verschiedenen Arten von Hülsenraupen, die zu Wasserfaltern (Phryganea) werden. — (Bolde.)
7) Lepidoptera, Schuppenflügler, aus Schmetterlingen, Schwärmern (Sphinx, Hawkmoths) und Motten. — (Falter.)
8) Neuroptera, Netzflügler, aus Wasserjungfern (Libellulae, Dragonflies), Ameisenlöwen, Tagfliegen (Ephemerae). — (Bolde.)
9) Hymenoptera, Hautflügler, aus Bienen, Wespen und andern Kerfen mit Stacheln oder Legröhren. — (Immen.)
10) Diptera, Zweyflügler, bestehen aus Mücken,

Schnacken (Gnats) und anderen zweyflügeligen Kerfen. — (Mucken.)

11) Aphaniptera, aus dem Floh. — (Mucken.)

12) Aptera, Flügellose, aus Milben, Läusen, Spinnen. — (Krabben.)

Ich habe gesagt, daß die meisten Kerfe in dem Puppenzustande keine Nahrung zu sich nehmen. Diese Eigenschaft ist nothwendig, indem die Natur in der Metamorphose der Kerfe, wie in allen ihren Verrichtungen, mit gemessenen Schritten fortgeht, und eine sehr bedeutende Anzahl (die Familien der Heuschrecken, Küchenschaben, Wanzen, Spinnen ꝛc.) gleichen nicht nur dem vollkommnen Kerf an Gestalt, sondern sind eben so wie es des Essens und der Bewegung fähig. Da diese Kerfe jedoch ihre Haut zu bestimmten Zeiten abwerfen und Veränderungen, obwohl geringe, in ihrer äußern und innern Bildung erfahren, so sieht man dieses auch als Metamorphosen an. Diese Puppen können in zwey Classen abgetheilt werden; erstens jene (einbegriffen, mit einiger Ausnahme, die Linneischen Aptera), welche fast in jeder Hinsicht dem vollkommenen Kerfe gleichen und von Linné vollendete Puppen (pupae completae) genannt wurden, und zweytens, die von der Linneischen Ordnung Hemiptera, welche dem vollkommnen Kerf ähnlich sind, ausgenommen, daß sie nur Flügel-Stummeln haben, und auf welche der Name pupae semicompletae (halb vollständig) von Linné, von Andern aber der der Halbnymphen angewandt wurde. Noch gibt es eine Art von Puppen, welche nicht wie in andern Fällen von der Haut der Larve sich ablösen, sondern in derselben verhüllt bleiben

und daher von Linné pupae coarctatae genannt wurden. Diese gehören besonders den Muscis und einigen andern zweyflügeligen Sippen an, und mögen Tönnchen (cased-nymphs, Futteral-Nymphen) genannt werden.

Wenn wir uns daher des Ausdrucks Puppe bedienen, so können wir uns ohne Unterschied auf den dritten Zustand beziehen, indem die eigentliche Ordnung durch den Context, oder ein erklärendes Beywort angedeutet wird. Die Ausdrücke, Goldpuppe (Chrysalis), hängende Aurelia, Nymphe, Halbnymphe und Futteral-Nymphe geben daher auf der andern Seite die besondere Art der gedachten Puppen an; gerade wie in der Botanik der allgemeine Ausdruck, Gröps (Pericarpium) für alle Samengehäuse gilt, während die verschiedenen Arten mit den Namen Kapsel, Schoten ꝛc. bezeichnet werden. Die Hülle der Tönnchen oder Futteral-Puppen, der Umschlag, welcher aus der in Form und Gewebe sehr veränderten Larvenhaut besteht, mag Puparium heißen; was aber die künstlichen Bedeckungen verschiedener Arten betrifft, die entweder aus Seide, Holz oder Erde bestehen, und welche verschiedene Kerfe der andern Ordnungen sich machen, ehe sie den Puppenzustand annehmen, und die von verschiedenen Schriftstellern Hülse, Gespinnst, Raupennest, im Engl. Pods, Cods, Husks und Beans genannt wurden, so werde ich mich des bestimmteren französ. Namens Cocon (Gespinnst) für dieselben bedienen.

Nachdem das Kerf eine kürzere oder längere Periode, einige Arten bloß wenige Stunden, andere Monate, andere ein oder mehrere Jahre in dem Puppenzustande verweilt hat, bricht das verschlossene, jetzt in allen seinen Theilen reif gewordene Thier aus dem Gehäuse hervor, ver-

läßt die Puppe und tritt in seinen vierten und letzten Zustand.

Wir sehen es jetzt (wenn es nicht eine flügellose Gattung ist) mit Flügeln versehen, der Fortpflanzung fähig, und oft unter einer, von seiner vorigen ganz verschiedenen Form, als vollkommenen Käfer, Schmetterling oder anderes Kerf. Dieß nannte Linné den Imago-Zustand, und das Thier, welches ihn erreicht hat, Imago, Bild (Fliege); denn nachdem es seine Maske abgelegt, und seine umhüllenden Windeln abgeworfen hat, und nicht mehr vermummt oder eingesperrt oder in irgend einer Hinsicht unvollkommen ist, ist es ein wahres Bild oder Imago seiner Gattung geworden. Dieses Zustandes wird gewöhnlich gedacht, wenn man von einem Kerfe spricht, ohne sich der beschränkteren Ausdrücke Larve oder Puppe zu bedienen.

Bey der Sonderbarkeit dieser Verwandlungen werden Sie wohl denken, daß die Alten nicht leer, wie wir gerne meynen, an Beweisstellen für ihren Glauben an die Möglichkeit von vielen der wundersamen Metamorphosen, deren ihre Dichter gedenken, seyen. Obschon sie von den neuen physiologischen Entdeckungen gar nichts wußten, so ist doch die Verwandlung einer Raupe in einen Schmetterling eine hinlängliche Thatsache, um alle Zweifler an solchen Verwandlungen zum Schweigen zu bringen. Und obwohl wir in diesem aufgeklärten Zeitalter über den Schluß lächeln mögen, welchen, vor nicht ganz zwey Hundert Jahren, Sir Theodore Mayerne, der Herausgeber von Mouffets Werken über Kerfe, zog, daß, „wenn Kerfe sich verwandeln, es auch die Metalle thun;" so war dieß bey seiner sehr beschränkten Kenntniß über diese Gegen-

stände nicht so verkehrt. Es ist sogar möglich, daß viele von den wunderbaren Erzählungen der Alten auf die Veränderungen sich gründeten, welche sie an den Kerfen vorgehen sahen. Der Tod und die Wiederbelebung des Phönix aus der Asche, aus welcher, ehe er den Zustand seiner Vollendung erreicht hatte, ein Wurm (σκωληξ) hervorgieng, gleicht in vielen besondern Umständen, dem was in den Verwandlungen der Kerfe vorkommt. Auch ist es nicht sehr unwahrscheinlich, daß die Lehre von der Seelenwanderung aus derselben Quelle entsprang. Welcher Beweis konnte von jenen, welche diese Lehre behaupteten, günstiger für die Seelenwanderung gedacht werden, als die anscheinende Wiederauferstehung der todten Chrysalis? Was ist wahrscheinlicher, als daß ihre anscheinende Rückkehr ins Leben daher komme, daß sie zum Bewohner die Seele irgend eines Schuldigen in sich aufnimmt, welche verdammt war, ein Kerf von solchen Sitten zu beleben, welche ihre sterbliche Hülle geschändet hatten?

„Ein Priester, welcher Wein trinkt, wird in eine Motte oder Fliege übergehen und sich von Unflath nähren. Wer das Geld eines Priesters stiehlt, soll tausendmal in einen Spinnenkörper übergehen. Wenn Jemand Honig stiehlt, so wird er als eine große stechende Mücke gebohren; wenn Oel, als ein ölsaufender Käfer; wenn Salz, als Cicade; wenn ein Hausgeräth, als Schlupfwespe u. s. w.“ (Instit. of Menu 353.).

Heut zu Tage haben jedoch die Verwandlungen der Kerfe das Uebertriebene, Wunderbare verloren, welches einst zu den Dichtungen der Alten und zu den Träumen des Paracelsus Anlaß gab. Wir nennen sie Metamor-

phosen und Verwandlungen, weil diese Ausdrücke im gemeinen Gebrauche und bedeutungsvoller sind zur Bezeichnung der plötzlichen Veränderungen, welche sie erleiden, als irgend andere. Eigentlich sollten sie aber eine Reihe von Entwickelungen heißen. Eine Raupe ist in der That kein einfaches, sondern ein zusammengesetztes Thier, welches den Keim eines künftigen Schmetterlings in sich trägt, verschlossen in der Puppenhülle, die selbst in drey oder mehreren Häuten verborgen steckt, welche nach einander die Larve bedecken. Wie diese an Größe zunimmt, dehnen sich diese Theile aus, und werden nach der Reihe abgeworfen, bis zuletzt das vollkommene Kerf, welches in dieser Folgenreihe von Masken verborgen lag, in seiner ächten Gestalt sich entwickelt. Daß dieß die wahre Erklärung des Phänomens sey, ist von Swammerdam, Malpighi und andern Anatomen bewiesen worden. Die eben gedachten berühmten Naturforscher entdeckten bey genauer Zerlegung nicht nur die Häute der Larve und der Puppe in einander geschachtelt, sondern darinn auch den Schmetterling selbst mit seinen Organen, freylich in einem noch fast flussigen Zustande, aber vollkommen in allen seinen Theilen (Hill's Swammerd. II. 24. t. 37. fig. 2. 4.). Von diesen Thatsachen können Sie sich auch ohne Swammerdam's Geschicklichkeit selbst überzeugen, wenn Sie eine Raupe, die ihrem Puppenzustande nahe ist, in Essig oder Weingeist tauchen, und einige Tage darinn lassen, um ihren Gliedern Festigkeit zu geben; oder wenn Sie sie einige Minuten in Wasser sieden. Eine ganz rohe Zerlegung wird Sie dann den künftigen Schmetterling entdecken lassen. Und Sie werden finden, daß die in eine Art von Seil gedrehten Flugel zwischen dem ersten und

dem zweyten Ringel der Raupe liegen; daß die Fühlhörner und der Rüssel auf der Stirn vor dem Kopf aufgerollt sind, und daß die Beine, obwohl ihre Gestalt verschieden, wirklich schon in den Raupenfüßen stecken. — Malpighi entdeckte die Eyer der künftigen Motte in der Chrysalis eines nur wenig Tage alten Seidenwurms (De Bombyce 29.) und Reaumur jene von Bombyx dispar auch in der Raupe, und das sieben oder acht Tage zuvor, ehe sie sich in die Puppe verwandelte (Reaum. I. 359.). Man kann demnach eine Raupe als ein sich bewegendes Ey ansehen, das als Embryo den verschlossenen Schmetterling in sich trägt, welcher nach einiger Zeit die umhüllenden thierischen Substanzen abwirft, seine Organe langsam entwickelt, und zuletzt durch die Schale bricht.

Diese Erklärung entfernt alles Wunderbare von der Sache, doch macht sie sie keineswegs zu einem uninteressanten Vorgang. Bey der Betrachtung, daß eine Larve, anfänglich nicht dicker als ein Faden, ihre dreyfache und oft achtfache Bedeckung in sich enthält, bleibt unser Verstand stehen; eben so bey dem Gehäuse einer Chrysalis und eines Schmetterlings, wo Alles wundersam in einander gefaltet, mit einem Apparate von Gefäßen für das Athmen und die Verdauung, von Nerven für das Gefühl, und von Muskeln für die Bewegung versehen ist: und diese verschiedenen Formen der Existenz erfahren ihre auf einander folgenden Entwickelungen nur mittelst einiger Blätter, welche die Larve in ihren Magen aufnimmt. Noch unbegreiflicher für uns ist es, wie dieses Organ zu einer Zeit Blätter und zu einer andern bloß Honig zu verdauen fähig ist, wie eine Zeitlang eine seidenartige

Flüssigkeit sich absondert, zu einer andern Zeit nicht, oder wie Organe, in einer gewissen Periode wesentlich für die Existenz des Thieres, in einer andern abgeworfen werden, und das ganze System, das sie trug, verschwindet. —

Auch erinnert diese Erklärung, obwohl sie die Idee einer vollständigen Aehnlichkeit ausschließt, welche man einst zwischen der Metamorphose der Kerfe, besonders von der Ordnung der Lepidoptera, und der Auferstehung des Menschen wahrzunehmen glaubte, doch mit Grund an die Möglichkeit eines solchen Vorgangs; wenigstens muß die Aehnlichkeit jedem auffallend seyn, der den Gegenstand durchaus betrachtet. Selbst Swammerdam, dessen Beobachtungen gezeigt haben, daß die Analogie nicht so vollständig ist, als man sich eingebildet hatte, bedient sich, wo er von der Metamorphose der Kerfe spricht, dieser kräftigen Worte: „dieser Vorgang geschieht in dem Schmetterling auf eine so merkwürdige Weise, daß wir die Auferstehung vor unsern Augen abgebildet und so genau nachgebildet sehen, daß wir sie mit den Händen greifen können.“ Wenn man in der That eine auf dem Boden kriechende Raupe sieht, welche sich von den schlechtesten Arten von Futter ernährt, und nachdem sie einige Wochen oder Monate unter dieser niedrigen Gestalt gelebt und ihr bestimmtes Werk beendigt hat, in einen Zwischenzustand eines scheinbaren Todes übergeht; wenn man sie in eine Art von Leichentuch gehüllt, in einen Sarg verschlossen und gewöhnlich unter der Erde vergraben antrifft; und wenn man, nachdem diese Geschöpfe und andere ihre bestimmte Zeit in diesem todähnlichen Zustand zugebracht haben, alsdann Erde, Luft und Was-

ser ihre verschiedenen Gefangenen wiedergeben sieht; wenn man betrachtet, wie sie von der Wärme des Sonnenstrahles gerufen, aus ihren Gräbern hervorbrechen, ihre Bedeckung abwerfen und aus diesem Zustande der Erstarrung wie eine Braut aus ihrem Gemache heraustreten; wenn man, sage ich, betrachtet, wie sie in hochzeitlichem Schmuck vorbereitet sind, einen neuen und erhabenern Zustand des Lebens zu genießen, in welchem alle ihre Fähigkeiten entwickelt werden, und sie zu der Vollendung ihrer Natur gelangen; wenn sie, nicht länger mehr an die Erde gebunden, die Gefilde der Luft durchstreichen, den Nectar saugen aus Blumenkelchen, und Liebe ihre beseeligende Herrschaft über sie auszuüben beginnt — wer, frage ich, der diesem interessanten Schauspiele zuschaut, kann sich erwehren, in demselben ein lebhaftes Vorbild von dem dreyfachen Zustande zu erkennen, in welchem der Mensch sich nach und nach befindet, und besonders von jenem glücklichen Tage, wo auf den Ruf der großen Sonne der Gerechtigkeit alle die, welche in den Gräbern ruhen, hervortreten, wo das Meer seine Todten wiedergeben und der Tod von dem Leben vernichtet wird, wo die Schaaren der Glücklichen leben und lieben werden in alle Ewigkeit."

Allein die Analogie zwischen den verschiedenen Zuständen der Kerfe und denen des menschlichen Körpers ist nur allgemein; vollständiger ist sie in Ansehung der Seele. Der Mensch erscheint zuerst in seinem gebrechlichen Körper, als ein Kind der Erde, nie als ein kriechender Wurm, während seine Seele in einem Laufe der Erziehung und Vorbereitung für eine vollkommnere und herrlichere Existenz sich befindet. Ist ihr Lauf vollendet,

so wirft sie die irdische Hülle ab, und geht in einen verborgenen Zustand, in den Hades über, wo sie von ihren Werken ausruht und für ihre endliche Vollendung vorbereitet wird. — Ist die Zeit derselben gekommen, so tritt sie mit einem herrlichen Körper bekleidet hervor, nicht gleich dem Vorigen, obwohl auffprossend aus demselben; denn obschon „er gesäet war als ein thierischer Leib, so wird er auferstehen als ein geistlicher Leib," begabt mit erhöhten Kräften, Fähigkeiten und Vorzügen seinem neuen und glückseeligen Leben angemessen. Und hier tritt die Parallele zwischen Mensch und Kerf genau ein; der Schmetterling, das Vorbild der Seele, wird in der Larve für den künftigen Zustand der Glorie vorbereitet; und wenn er von den Schlupfwespen und andern Feinden, denen er ausgesetzt ist, nicht zerstört wird, Symbole der Laster, welche das geistliche Leben der Seele zerstören; so wird er in seinen Ruhezustand treten in der Puppe, welche sein Hades ist; und zuletzt wird er, wenn er das Bild der Fliege annimmt, mit neuer Kraft und Schönheit in seiner vollendeten Herrlichkeit, im Reiche der Liebe auferstehen. So daß in dieser Beziehung auf den Gegenstand, der italiänische Dichter wohl ausrufen durfte:

Non v'accorgete voi, che noi siam' vermi
Nati a formar l'angelica farfalla?

(Wißt ihr nicht, daß wir Würmer sind,
Geboren, um den englischen Schmetterling zu bilden?)

Die ägyptische Mythe, wofür man sie hält, von Cupido und Psyche, scheint auf diesen Grund gebaut zu seyn: „Psyche," sagt ein gelehrter Autor, bedeutet im

Griechischen die Seele, und ebenfalls den Schmetterling; die unbezweifelte Ursache dieses anscheinenden Doppelsinnes ist, daß ein Schmetterling ein sehr altes Symbol war. Wegen der herrschenden Gewalt dieses Symbols und der daraus folgenden Uebereinstimmung der Namen geschah es, daß die griechischen Bildhauer die Psyche oft als unterworfen dem Eros in der Gestalt eines Schmetterlings vorstellten; selbst, wenn sie unter menschlicher Form in ihren Werken erscheint, sehen wie sie mit den Farben und den leichten Flügeln dieses frohen Kerfes geziert. Es ist bemerkenswerth, daß im Norden und Westen von England diejenigen Motten, welche ins Licht fliegen, Seelen (Saules, Soules) genannt werden, vielleicht nach der alten Meinung, daß die Seelen der Verstorbenen Nachts herumfliegen um Licht zu suchen. In Deutschland nennt man sie Geistchen [auch arme Seelen].

Hier bietet sich eine Frage von selbst dar. Warum sind Kerfe diesen Veränderungen unterworfen? Zu welchem Ende geschieht es, daß sie anstatt dieselbe allgemeine Form von ihrem Entstehen an bis in ihr Alter, wie andere Thiere, *) zu behalten, zu einer Periode unter einer von jener so verschiedenen Gestalt erscheinen? Warum sollten sie durch einen so außerordentlichen Zwischen-

*) Wenige Wirbelthiere, als nehmlich Frösche, Kröten und Wassermolche gehen durch Verwandlungen hindurch, welche denen der Kerfe in gewisser Hinsicht analog sind, indem ihr erster Zustand als Quappe sehr verschieden ist von demjenigen, welchen sie hernach annehmen. Auch werfen diese Lurche eben so wie die Schlangen ihre Haut ab fast auf dieselbe Weise wie die Larve. Doch findet sich in ihren Verwandlungen nichts, das dem Puppenzustande der Kerfe ähnlich wäre.

zustand der Erstarrung hindurchgehen? Ich kann nur antworten, daß so des Schöpfers Wille sey, welcher ohne Zweifel die weisesten Endzwecke vor Augen hatte, obwohl wir unvermögend sind, sie ganz zu entdecken. Doch darf man einen vernünftigen Grund aufzusuchen nicht unterlassen.

Ein wichtiges, den Kerfen in der Oeconomie der Natur angewiesenes Geschäft ist die schnelle Fortschaffung des Ueberflusses an faulenden animalischen und vegetabilischen Stoffen. Für ein solches Geschäft ist eine unersättliche Gefräßigkeit eine unnachläßliche Eigenschaft, wie nicht minder die so ungewöhnliche Vermehrungskraft. Allein diese Fähigkeiten sind in einem großen Grade unverträglich mit einander. Ein in dem Geschäfte der Zeugung thätiges Kerf kann seine Gefräßigkeit nicht fortsetzen. Darum ist sein Leben, nachdem es das Ey verlassen, in drey Perioden eingetheilt. In der ersten erscheint es als Larve und ist in einem Zustand der Unfruchtbarkeit; sein einziges Geschäft ist die Befriedigung seines unersättlichen Hungers; zur Verdauung der Masse des Futters, welches es verzehrt, ist sein Darm fast ganz Magen. Das ist gewöhnlich bey weitem die längste Periode seiner Existenz.

Nachdem es einen Vorrath von Materialien für die Entwickelung des künftigen vollkommenen Kerfes gesammelt hat, wird es eine Puppe; während dieser unthätigen Periode geht der wichtige Prozeß nur langsam vorwärts, und wird von der Stimme des Hungers nicht unterbrochen. Zuletzt tritt das vollkommene Thier hervor. Es bedarf jetzt oft gar keines Futters und selten etwas mehr, als eine ganz geringe Quantität, indem

dessen Magen sich, in einigen Fällen, bis auf den zehnten Theil seiner vorigen Größe zusammengezogen hat. Seine fast einzige Sorge ist jetzt die Vermehrung seiner Gattung, von welcher es durch keinen andern Hang abgezogen wird; wenn diese wichtige Pflicht erfüllt worden ist, so hat es das Ziel seiner Existenz erreicht, es stirbt.

Man muß gestehen, daß einige Einwürfe gegen diese Hypothese erhoben werden dürften; allein ich vermuthe keine, welche nicht eine annehmliche Antwort gestatteten. Auf diese zu achten, ist meinem jetzigen Zwecke nicht gemäß und ich will diesen Brief damit schließen, daß ich Ihnen die Manchfaltigkeit der neuen Verbindungen andeute, welche diese Anordnung in die Natur bringt. Ein Individuum vereint in sich drey Gattungen, deren Lebensart oft so verschieden ist, als jene von den in weitester Beziehung zu einander stehenden Thieren aus andern Sippschaften. Dasselbe Kerf lebt oft nach und nach in drey oder vier Welten. Es ist ein Bewohner des Wassers während der einen Periode; der Erde während einer andern; und der Luft während der dritten: für seine verschiedenen Wohnungen ist es mit neuen Organen und Instrumenten, und mit einer neuen Gestalt ausgerüstet. Denken Sie nur (um mich einer Erläuterung von Bonnet zu bedienen) an das Gespinnst des Seidenwurms! Wie viele Hände, wie viele Maschinen setzt nicht dieser kleine Ballen in Bewegung! Wie viele Reichthümer würden wir entbehren, wenn die Motte des Seidenwurmes als Motte geboren worden wäre, ohne vorher eine Raupe gewesen zu seyn! Die Haushaltung eines großen Theils der Menschheit würde nach einem ganz verschiedenen Plane von dem, welcher jetzt herrscht, eingerichtet seyn.

Vierter Brief.

Böses von Kerfen verursacht.

Unmittelbar Böses.

In dem Briefe, den ich der Vertheidigung der Kerfkunde oder Entomologie widmete, gab ich Ihnen einen Grund zu erwarten, daß ich, um dem von der anscheinenden Unbedeutendheit der Kerfe gezogenen Einwurfe zu begegnen, weiter über die Frage von ihrer Wichtigkeit für uns als Instrumente des Guten und Bösen mich verbreiten würde. — Das will ich jetzt versuchen; — und da ich wünsche einen angenehmen Eindruck in Ihrer Seele in Rücksicht auf meine Lieblinge zurückzulassen, so werde ich mit dem Letzten dieser Gegenstände, dem Bösen, welches sie uns anthun, anheben.

Der Allmächtige ordnet verschiedene Instrumente für die Bestrafung sündiger Völker; oft schlägt er sie zu Stücken mit der Eisenruthe des Krieges; ein anderes Mal werden die Elemente gegen sie losgelassen; Erdbeben und Feuerfluthen bringen auf sein Wort plötzlich Zerstörung auf dieselben; Jahreszeiten, ungünstig für die Vegetation, drohen ihnen mit Hungersnoth; der Brand und Mehlthau bringen diese Drohungen in Erfüllung; und oft, um seine Macht noch mehr zu offenbaren und zu verherr-

lichen, wendet er Mittel an, welche, bey dem ersten Anblicke ganz unbedeutend und unzureichend sie zu verderben, zu seyn scheinen; die zahllosen Geschlechter der Kerfe sind seine Heere (Joël II. 25.) von ihm angeführt und durch sein unwiderstehliches Machtwort zum Werke der Zerstörung angetrieben; wohin er sie führet, da verwüsten sie die Erde, und Hunger und Pestilenz folgen oft auf ihrem Heerzug. —

Der große Haufen der Menschheit übersieht oder verachtet diese mächtigen Austheiler der Strafe, weil sie klein sind, und betrachtet selten, auf wie vielen Wegen seine Wohlfahrt von denselben angegriffen wird: allein die Sache ist gewiß; sollte es Gott gefallen, ihnen einen allgemeinen Auftrag gegen uns zu geben und ihnen zu befehlen, unsern Körper, unsere Kleidung, unsere Häuser, unsere Heerden und die Früchte des Feldes und der Gärten zu gleicher Zeit anzugreifen, so würden wir bald in jeder möglichen Hinsicht in einen Zustand des äußersten Elendes versetzt werden; den schmutzigsten und ekelhaftesten Krankheiten zum Raube, der Bedeckung entblößt, unbeschirmt, außer durch Löcher und Höhlen, gegen die Härte der Jahreszeit, dem äußersten Mangel und Hunger ausgesetzt, würden wir endlich, um mit Jos. Banks (On the blight in the corn p. 9. Ueber den Brand im Getraide) über diesen Gegenstand zu sprechen, mit allen größern Thieren von dem Angesichte der Erde vertrieben werden. — Sie mögen etwa lächeln, und dieß für eine zu grell gemalte Schilderung halten; allein Sie müssen bedenken, daß ich nicht von dem Unheil rede, welches Kerfe gewöhnlich anstiften, sondern von dem, was sie aller Wahrscheinlichkeit nach thun würden,

wenn nicht gewisse Gegenmittel, die sie in gehörigen Schranken halten, angewandt worden wären, und von dem, was sie in besondern Fällen wirklich thun, wie Sie vernehmen werden, wenn solche Gegenmittel vermindert oder entfernt werden.

Man darf ohne Uebertreibung sagen, daß Kerfe eine Art von Universal-Herrschaft über die Erde und ihre Bewohner ausüben. Das ist besonders sichtbar in dem Schaden, welchen sie anrichten; denn nichts in der Natur, das thierisches oder vegetabilisches Leben in sich besitzt oder besessen hat, ist frey von ihren Angriffen. Weder die Schlauheit des Fuchses, noch die Schnelle des Pferdes oder Hirsches, noch die Stärke des Büffels, noch die Grausamkeit des Löwen oder Tigers, noch die Bewaffnung des Rhinoceros, noch die Riesengröße oder Verständigkeit des Elephanten, noch selbst die Autorität des gebietenden Menschen, welcher sich rühmt, der Herr des Alls zu seyn, kann sich davor bewahren, nicht zur Beute dieser verachteten Thiere zu werden. — Die Luft bietet den Vögeln keinen Schutz an, noch das Wasser den Fischen; die Kerfe verfolgen sie in ihren geheimsten Zimmern und stärksten Verschanzungen, und zwingen sie, sich ihrer Herrschaft zu unterwerfen. Flora's Reich ist ihrer grausamen Herrschaft und Verwüstung noch mehr untergeben; und es findet sich kaum irgend eines von ihren unzähligen Subjecten, von der Eiche an, dem Stolze der Wälder, bis zu der kleinsten Flechte, die auf ihrem Stamme wächst, welches nicht bestimmt wäre, diesen Nichtwesen nach unserer Schätzung, zur Nahrung zu dienen. Und wenn das Leben aus dem Menschen, aus den untern Klassen der Thiere, oder aus den Pflanzen

gefahren ist, so werden sie ins Gemein früher oder später das Erbe der Kerfe.

Ich werde vorzüglich Ihre Aufmerksamkeit auf dasjenige Böse in Anspruch nehmen, in sofern es uns selbst trifft. Dieses kann in unmittelbares und mittelbares eingetheilt werden. Unter unmittelbar Bösem verstehe ich jede Art von Angriff auf unsere Person; und unter mittelbarem solches, welches auf unser Eigenthum gehet. Auf das Erstere werde ich mich in dem gegenwärtigen Briefe beschränken.

Kerfe können, was ihre unmittelbaren Angriffe auf uns anbelangt, in drey Hauptclassen eingetheilt werden.

Erstens in solche, welche aus uns ihre Nahrung machen wollen; zweytens, welche von uns zu fürchtende oder erhaltene Unbilden abwenden oder rächen wollen; und drittens, welche uns zwar nicht verletzen, aber auf andere Art beschweren.

Ich hoffe, Ihr Gefühl nicht zu sehr zu beleidigen, wenn ich die erste Klasse unserer angreifenden Kerfe mit einer sehr widerlichen Sippe eröffne, welche die Vorsehung zur Bestrafung der Vernachlässigung persönlicher Reinlichkeit geschaffen zu haben scheint; doch obwohl diese Pest des Menschen nicht gänzlich übergangen werden darf, so wird es doch, da sie zum Unglück nur allzugut bekannt ist, nicht nöthig seyn, bey ihrer Geschichte zu verweilen. Ich werde nur einer Thatsache gedenken, welche das erstaunlich schnelle Anwachsen dieser Thiere zeigt, wo sie einmal Platz gegriffen haben. Es ist eine gemeine Meynung, daß eine Laus in vier und zwanzig Stunden doppelte Nachkommenschaft sehen kann; doch das ist übertrieben. Leeuwenhoek, dessen Liebe für die Wissenschaft

den Ekel überwand, welchen diese Geschöpfe hervorzubringen geeignet sind, beweist, daß ihre Nisse oder Eyer nicht vor dem achten Tage ausschliefen, und daß sie selbst nicht eher zu legen anfangen, als bis sie einen Monat alt sind. Er behauptet jedoch, daß ein einziges Weibchen in acht Wochen Zeuge der Geburt von fünftausend Abkömmlingen seyn kann (Lecuw. Epist. 98. 1696). Sie werden sich erinnern, wie die Wölfe aus diesem Lande vertilgt wurden, doch ließ es sich vielleicht niemals ein Monarch einfallen, eine Steuer von Läusen auf seine Unterthanen zu legen. Doch erzählt man ernstlich, daß in Mexico und Peru eine solche Kopfsteuer gefordert wurde, und daß man ganze Säcke von diesen Schätzen in dem Pallaste von Montezuma gefunden habe!!! (Bingley, Anim. Biog. erste Auflage, III, 437. St. Pierre's Studies etc. I, 312). Würden unsere eigenen Steuern in dieser Münze bezahlt, wie wenig Gemurmel würde es alsdann geben!

Zwey andere Gattungen von diesem Geschlechte, neben der gemeinen Laus, sind, in diesem Lande, Schmarozer auf des Menschen Leib. Allein ich höre Sie schon ausrufen: „Warum sich so lange aufhalten über Geschöpfe, die so gehässig und ekelhaft sind, und deren Beschädigungen nur das profanum vulgus angehen.“ Nicht so gar, mein Freund! erinnern Sie sich, was Geschichtschreiber und andere Schriftsteller in Betreff der Phthiriasis oder Lauskrankheit bemerkt haben, und Sie werden gestehen müssen, daß diese beschwerlichste aller Krankheiten oder eine eben so ekelhafte zur Bezähmung des Stolzes des sterblichen Menschen und zur Unterdrückung seiner hohen Entwürfe das Erbtheil des Reichen, des

Weisen, des Adeligen und des Mächtigen geworden ist; und unter dem Verzeichniß derer, welche ein Opfer derselben wurden, werden Sie Dichter, Philosophen, Prälaten, Prinzen, Könige und Kaiser finden. Es scheint eigentlich ein Strafurtheil Gottes gegen Unterdrückung und Tyranney, sowohl civile als religiöse, gewesen zu seyn. So wurde der unmenschliche Pheretima, dessen Herodot erwähnt, Antiochus Epiphanes, der Dictator Sylla, die beyden Herodes, der Kaiser Maximian und, um mehrerer nicht zu gedenken, der große Verfolger der Protestanten, Philipp der Zweyte, durch dieselbe dahingerafft.

Ich sage durch diese Krankheit oder durch eine eben so ekelhafte; denn es ist nicht gewiß, obwohl einige Gelehrte so dafür hielten, daß alle diese Beyspiele oder andere ähnlicher Natur, derselben specifischen Ursache zugeschrieben werden müssen; es ist ein hinreichender Grund vorhanden, um anzunehmen, daß wenigstens drey verschiedene Arten von Kerfen in den verschiedenen Fällen gemeynt seyen, welche uns unter dem Namen Phthiriasis überliefert wurden. Die drey Arten von Kerfen, auf welche ich anspiele, weil sie in den Fällen, die man für Phthiriasis hielt, vorkommen konnten, sind Läuse (Pediculi L.), Milben (Acari L.) und Larven überhaupt.

Was die Art und Weise der Sippe Pediculus betrifft, sie mögen auf Menschen oder Thieren sich aufhalten, so scheint es aus keiner wohlgegründeten Thatsache hervorzugehen, daß die zu denselben gehörigen Gattungen zu solchen gehören, die unter der Haut sich aufhalten. Für diese Beobachtung darf ich, in sofern sie sich auf den Menschen bezieht, die höchste medicinische Autorität anführen. „Die Laus nährt sich auf der Oberfläche der

Haut" sagt der gelehrte Dr. Mead in seiner Medicina sacra; und Dr. Willan in seinem gekrönten Werk über die Hautkrankheiten bemerkt in Betreff der Kleiderlaus, „daß die Nisse oder Eyer auf die kleinen Haare der Haut gelegt werden, und daß die Thiere oft auf der Haut oder auf dem Weißzeug gefunden werden und nicht unter der Oberhaut, wie einige Autoren sich einbildeten." Und der Erstere bemerkt, daß wunderbare Geschichten von Foreſtus, Schenkius und andern in Betreff der Läusebrut unter der Haut erzählt werden, und wie sie haufenweise von Geschwüren und Blasen ausgeschüttet worden. Da die Art, wie Pediculi erzeugt werden, jetzt so genau bestimmt ist; so kann solchen Berichten kein Glaube beygemessen werden. — So weit dieser große Mann, welcher jedoch annimmt (und Dr. Bateman stimmt hierin mit ihm überein), daß obige Autoren einige andere Gattungen von Kerfen für Läuse angesehen haben, welche nicht selten in Ausschlägen gefunden werden.

Wenn diesen Beobachtungen ihr wahres Gewicht gegeben wird, so folgt daraus, daß eine von Thieren, die unter der Haut sitzen, hervorgebrachte Krankheit nicht die wahre Phthiriasis seyn könne, und daß daher der Tod des Dichters Aleman und Pherecydes Syrius des Philosophen, dessen Aristoteles erwähnt, von irgend einer andern Art Kerfe verursacht worden seyn müsse. Denn von den Läusen sprechend, welchen er diese Katastrophen zuschreibt, sagt er: „sie werden in dem Fleisch hervorgebracht in kleinen Beulenähnlichen Geschwülsten, die keinen Eiter enthalten, und aus welchen sie beym Aufstechen herauskommen" (Hist. anim. L. V. c. 31.). Aus demselben Grunde muß die Krankheit, welche Dr. Heberden

in seinen Commentarien aus den Mittheilungen des Sir E. Wilmot, unter dem Namen von Morbus pedicularis beschreibt, auch ein verschiedenes Uebel gewesen seyn, indem er so wie Aristoteles die Kerfe vorstellte, als wohnend in Geschwülsten, aus denen sie hervorgezogen werden können, wenn man sie mit der Nadel eröffnet. Er sagt wirklich, daß sie den gewöhnlichen Läusen ähnlich seyen, darinn ausgenommen, daß sie weißer seyen; allein Aerzte, die nicht zugleich Entomologen sind, können leicht Acarus für Pediculus ansehen.

Dr. Willan bemerkte in einem Falle von Prurigo senilis eine Menge kleiner Kerfe auf des Kranken Haut und Linnen. Sie waren schnell in ihrer Bewegung und so klein, daß es einige Aufmerksamkeit bedurfte, um sie zu entdecken. Er hielt sie zuerst für kleine Pediculi; doch unter der Linse erschienen sie ihm eher als eine unbeschriebene Art von Pulex (On cutaneous Diseases 87, 88; und t. 7, f. 4); allein die Gestalt, welche er ihnen gibt, hat nicht die geringste Aehnlichkeit mit dem letztern Geschlechte, da es hingegen dem erstern auffallend gleich ist. Es ist nicht gewiß, ob sein Zeichner das Kerf mit sechs oder mit acht Füßen vorstellen wollte; wenn es nur sechs hatte, so war es wahrscheinlich Pediculus; hatte es aber acht, so würde es ein neues Genus zwischen den Acaridae und den sechsfüßigen Aptera bilden. — Dr. Bateman berichtet in seiner Beantwortung einiger ihm auf mein Ersuchen von unserm gemeinschaftlichen und bedauerten Freunde Dr. Reeve vorgelegten Fragen, er habe aus seinem Gespräche mit Dr. Willan abgenommen, daß das berührte Thier Sprünge gemacht. Diesen Umstand sieht er als entscheidend an, um zu beweisen, daß das

Kerf keine Laus sey; doch folgt ein solcher Schluß nicht nothwendig daraus; indem es nicht selten geschieht, daß Kerfe von demselben Geschlechte diese Eigenschaft entweder haben oder nicht haben; wie z. B. Cyphon hemisphaericus, Acarus Scabiei etc.

Dr. Willan hat zwey Fälle aus dem Amatus Lusitanus mit Beystimmung angeführt, welche, wie er glaubt, richtig als Phthiriasis beschrieben worden sind. In einem derselben jedoch, der sich traurig endete, schienen die Umstände eher hyperbolisch angegeben zu werden — ich meyne die Stelle, wo gesagt wird, daß zwey schwarze Diener kein anderes Geschäft hatten, als volle Körbe von diesen Thieren in das Meer zu tragen!! Vielleicht denken Sie, daß ich mich Ihrer Leichtgläubigkeit bedienen wollte, wenn ich Sie auffordere, dieß zu glauben; ich will es daher Ihrem Belieben überlassen. So weit über Phthiriasis, welcher Ausdruck bloß auf Krankheiten, die Läuse hervorbringen, angewandt werden sollte. — Ich will nur ferner bemerken, daß es so viele Arten von Phthiriasis gibt als Gattungen dieser Thiere.

Milben (Acari) sind auch Ursache von Krankheiten unter den Menschen, und das nicht von Einer, sondern wahrscheinlich von mehreren sowohl örtlichen als allgemeinen. Sie unterscheiden sich von den Läusen nicht allein durch ihre Gestalt, sondern auch oft durch ihren Aufenthalt, indem sie sich oft unter die Haut setzen. In Rücksicht auf örtlichen Schaden vermuthet Dr. Adams, daß Acari die Ursache gewisser Zufälle von Ophthalmie seyen. Hr. J. Banks meldet, daß einige Schiffleute von einem heftigen Jucken um die Augenlieder herum gequält, und einer derselben von einem otaheitischen Weibe

geheilt worden wäre, welche mit zwey kleinen Splittern von Bambus zwischen den Augenwimpern eine Menge kleiner Läuse herausgebracht habe, die kaum ohne Linse sichtbar waren, obwohl ihre Bewegung, wenn man sie auf den Daumen legte, deutlich bemerkt werden konnte. Diese Kerfe waren wahrscheinlich gleichbedeutend mit dem Ciron des paupières von Sauvages (on morbid poissons 306 — 307). Le Jeune, ein franz. Arzt, angeführt von Mouffet, beschreibt einen Fall, in welchem dem Anschein nach eine andere Gattung war, denn er sagt, daß sie größer gewesen seyen, und daß sie das Weiße im Auge angegriffen und ein unausstehliches Jucken verursacht hätten (Mouffet 267). Dr. Mead erwähnt, aus den deutschen Ephemeriden, eines Weibes, welches ihr Kind säugte, und aus deren Brust sehr kleine Würmchen hervorkamen (Medicina sacra 104 — 105). Diese waren wahrscheinlich Acari, und vielleicht jene Gattung, welche Linné, weil sie sich von Milch nährt, Milch-Milbe (A. lactis) nennt. Dieser große Autor beschreibt ein Kerf, einheimisch in Amerika, unter dem Namen zeckenartige Laus (Pediculus Ricinoides), von welchem er auf Rolanders Autorität berichtet, daß es sich in die Füße der Fußgänger setzt, ihr Blut saugt, Eyer darein legt und sehr gefährliche Geschwüre verursacht. Es mag etwa ein Acarus seyn, wie er anmerkt; allein es hat nur sechs Füße. Hermann aber behauptet, daß einige Arten von Trombidium (eine von Acarus, nach Fabricius, verschiedene Sippe) niemals mehr als sechs Füße habe (Mém. Aptérologique 19). Andre von der Familie Acaridae und das erwähnte Kerf mögen eben so beschaffen seyn; oder jene, welche Rolander untersuchte,

mögen Larven gewesen seyn, welche in dieser Familie gewöhnlich sechsfüßig sind.

Linne scheint der Meynung gewesen zu seyn, daß viele ansteckende Uebel durch die Acari verursacht werden (Insecta ejusmodi minutissima, forte Acaros diversae speciei causas esse diversorum morborum contagiosorum ab analogia et experientia hactenus acquisita facili credimus negotio. Amoen. Ac. V. 94.). In wie fern er in dieser Meynung gerechtfertigt werden dürfe, will ich hier nicht untersuchen; nur Thatsachen können die Fragen entscheiden und Beobachtungen, die von Männern, welche in der Entomologie sowohl als in der Krankheitslehre erfahren sind, gemacht werden. In Ansehung der Dysenterie und des Hautjuckens erklärt er, daß sich ihm dieß offenbar vor seinen Augen gezeigt habe. Uebrigens ist man den Meynungen eines so großen Naturforschers, in dem alle nöthigen Eigenschaften in nicht gemeinem Grade vereinigt waren, alle Hochachtung und Aufmerksamkeit schuldig. Folgende von Linne mitgetheilte Geschichte scheint zu beweisen, daß Dysenterie mit Milben (Acari) verbunden sey.

Rolander, der sich in dem Hause dieses berühmten Schweden mit der Entomologie beschäftigte, wurde von diesem Uebel befallen und gebrauchte glücklich die gewöhnlichen Mittel. — Acht Tage hernach kehrte sie zurück und wurde eben so, wie vorher, entfernt. Er wurde zum dritten Male von derselben befallen, obwohl er so wie die Uebrigen aus der Familie gelebt hatte, welche jedoch davon frey blieben. Dieß veranlaßte natürlicher Weise eine nicht geringe Untersuchung über die Ursache davon. Linne, sich erinnernd, daß Bartholinus die Dy-

senterie den Kerfen zugeschrieben hatte, empfahl seinem Mündel, seine Excremente zu untersuchen. Rolander befolgte diesen Rath und fand in ihnen unzählige kleine Thierchen, welche bey einer genauen Untersuchung für Acari erkannt wurden. Es entstand zunächst die Frage, woher es käme, daß er allein von ihnen befallen worden wäre; und er erklärt sich folgendermaaßen. Es war seine Gewohnheit, über Tisch nicht zu trinken, allein in der Nacht, wenn ihn dürstete, pflegte er oft ein gewisses Getränk aus einem Gefäße von Wachholderholz zu trinken. Als er dieses genau beschaute, entdeckte er in den Ritzen einen weißen Streifen, welcher, unter einer Lupe betrachtet, aus unzähligen Acaris bestand, und gerade von derselben Art, wie jene, welche von ihm gegangen waren. Man stellte verschiedene Versuche mit denselben an, und fand, daß Rhabarber sie am besten vertrieb. Er entdeckte sie hernach in Gefäßen mit Säuren, und oft unter den Spunden von Fässern (Amoen. V. 94—98.) In dem hier angeführten Beyspiele wurde die Dysenterie oder Diarrhoe augenscheinlich hervorgebracht von diesen Acaris. Allein man würde zu weit gehen, wenn man behauptete, daß sie stets die Ursache dieses Uebels seyen.

Daß die Krätze (Scabies) oder das Hautjucken von einem Acarus verursacht werde, ist keine den Neuern bloß eigene Lehre. Mouffet führt Abinzoar, auch Avenzoar genannt, einen berühmten spanisch-arabischen Arzt von Sevilla an, welcher im zwölften Jahrhunderte lebte, als den ältesten Schriftsteller, der dessen gedenkt. Er nennt diese Acari kleine Läuse, welche unter der Haut der Hände, Beine und Füße kriechen, und saftvolle Beulen erzeugen (Mouffet 266). Joubert, von demselben

Autor angeführt, beschreibt sie unter dem Namen Sirones oder Milben, und sagt: sie liegen stäts unter der Epidermis verborgen, unter der sie gleich Maulwürfen kriechen, sie zernagen und das unausstehlichste Jucken verursachen. Es scheint, daß Mouffet, oder wer der Verfasser jenes Theils des Theatrum Insectorum seyn mag, mit diesen Thieren selbst sehr wohl bekannt war, indem er bemerkte, daß ihr Sitz nicht in der Blatter, sondern nächst derselben ist; eine später von Linné (Acarus sub ipsa pustula minime quaerendus est, sed longius recessit, sequendo rugam cuticulae observatur. Amoen. Ac. V. 95. not **) und neuerdings von Dr. Adams bestätigte Bemerkung (Observations etc. 296). Mit diesen Autoren stimmt Mouffet überein, und bemerkt ferner, daß die Wärme sie zur Bewegung reizt (Extractus acu et super ungue positus movet se si solis etiam calore adjuvetur (*ubi supra*). Ungui impositus vix movetur, si vero oris calido halitu afflatur agilis in ungue cursitat. In F. Suec. 1975.) Unser scharfsinniger Landsmann bemerkt auch, daß sie nicht Pediculi seyn können, weil sie unter der Haut leben, diese nicht. (Neque Sirones isti sunt de pediculorum genere, ut Joannes Langius ex Aristotele videtur asserere; nam illi extra cutem vivunt, hi vero non (ubi supr.). In der Zueignungsschrift spricht der Herausgeber auch von diesen Acaris als lebend in Gängen, welche sie in der Haut ausgehöhlt haben, und daß sie, wenn sie aus denselben mit einer Nadel heraus gezogen und auf einen Nagel gelegt werden, in der Sonne ihren rothen Kopf und die Füße zeigen (Imo ipsi Acari prae exiguitate invisibiles ex cuniculis prope aquae lacum quos foderunt

in cute, acu extracti et ungui impositi, caput rubrum et pedes quibus gradiuntur, ad solem produnt. p. VI). Und um meine alten Autoritäten zu schließen, Junius erklärt das Wort Acarus so, wie ich in Gouldmans nützlichem Lexicon angezogen finde: „Ein kleiner Wurm, welcher unter der Haut frißt und sich Höhlen gräbt in juckenden Händen" (Teredo sive exiguus vermiculus, qui subter cutim erodit agitque cuniculos in pruriginosis manibus).

In neuern Zeiten sind microscopische Abbildungen den Beschreibungen des Kerfes beygefügt worden. Bonomo hat zuerst diese schätzbare Art von Bekanntmachung gewählt. Seine Abbildungen, welche Baker nachgestochen hat in seinem Werke über das Microscop, sind nicht genau (Osservazioni intorno a pellicelli del corpo umano fatte dal Dottore Gio. Cosimo Bonomo etc. f. 1—3. Baker on Microsc. I. t. 13. f. 2.). Die von De Geer und Dr. Adams sind weit befriedigender und bestätigen einander (De Geer VII. t. 5. f. 12 — 14). Aus denselben wird es klar, daß dasselbe Thier in der Krätze von Schweden und Madeira wohne. Dr. Bateman in dem vorberührten Briefe benachrichtigt seinen Correspondenten, daß er das von Madeira gesehen hätte und gibt es als seine Meynung an, daß über die Existenz eines Acarus scabiei kein Zweifel übrig bleiben könne: eine Meynung, welche er in seinem lezten Werke über Hautkrankheiten wiederholt, und welche nach Hermann (Mém. Aptérologique 79) auch von Wichmann in seiner Etiologie de la Gale (Hanovre 1786) außer Zweifel gesetzt wurde. Aus all diesem können wir den Punct in so weit als festgestellt ansehen, daß ein solches Thier

wenigstens als eine zufällige Begleitung der Scabies (Krätze) betrachtet werden müsse.

Nun entsteht eine verwickeltere Untersuchung, welche sich in zwey verschiedene Fragen theilt. Wird die Scabies allezeit von diesen Kerfen verursacht? Oder wenn dieß nicht der Fall ist, ist die von Thierchen herkommende Krätze von der andern unterschieden? —

Es ist sehr merkwürdig, daß Linne sowohl Arzt als Naturforscher, und De Geer, einer der genauesten Beobachter, welche je existierten, beyde das erwähnte Kerf als die unbezweifelte Ursache der gemeinen Krätze ihres Landes ansahen; indem der Eine der Krankheit, von welcher er spricht, das Beywort communissima gibt und bemerkt, daß die Thatsache offenkundig sey (cuique liquet), und der andere sie mit dem wohlbekannten franz. Namen „La Gale" bezeichnet. (Ich habe von meinem gelehrten Freunde, Alexander *Mac Leay*, Secretär der Linneischen Gesellschaft, gehört, daß im Norden von Schottland das Kerf der Krätze (itch) wohl bekannt ist und leicht entdeckt und herausgezogen wird.) Und ist es nicht eben so merkwürdig, daß solche Männer wie Joh. Hunter, Dr. Heberden, Dr. Bateman, Dr. Adams und Hr. Baker in diesem Lande es nie finden konnten?

In der That, wenn es in unserer gewöhnlichen Krätze wäre, so scheint es unmöglich, daß es der Beobachtung der beyden letzten von diesen Herren entwischen konnte, indem Dr. Adams so tauglich dazu war, um es in Madeira zu entdecken und Hr. Baker wegen seiner Erfahrenheit in microscopischen Untersuchungen. Dr. Bateman sagt: „Ich habe es mit einem sehr guten Vergrößerungsglase in vielen Fällen der Krätze, sowohl in als neben den

Pusteln und in den rothen Streifen und Furchen gesucht, allein allezeit ohne Erfolg.“ In seinem Werk über Haut-Krankheiten erzählt er uns jedoch, daß er es in einem Falle gesehen habe, wo es von einem andern Practicus von der kranken Hautfläche weggenommen worden. Und obschon Dr. Willan in seinem Buche, von dem Acarus als von einem Begleiter der Krätze spricht, so bemerkt doch sein eben erwähnter gelehrter Freund, daß er angenommen habe, das Kerf sey in den gewöhnlichen Fällen nicht zu finden.

Als ich im J. 1812 in Norwich war, begleitete Dr. Reeve mich sehr freundlich in das dortige Industrie-Haus, um einen Kranken zu untersuchen, der ganz voll Krätze war; allein obwohl wir uns eines guten Vergrößerungsglases bedienten, so konnten wir doch nichts Kerfähnliches entdecken. Jedoch muß ich bemerken, daß unsere Beobachtung im December in strenger Witterung angestellt wurde, wo die Kälte vielleicht das Thier kraftlos gemacht hatte, so daß es darum nicht so leicht zu entdecken war.

Aus obigen Thatsachen scheint es einzuleuchten, daß das Thier nicht allezeit die Ursache der Krätze sey, und daß es Fälle gebe, mit denen es keine Berührung hat. Würde nicht aus dieser Schlußfolge auch eine andere abzuleiten seyn, daß die durch das Kerf verursachte Krankheit specifisch unterschieden sey von der, in welcher es nicht gefunden wird? Sauvages und Dr. Adams sind beyde dieser Meinung, indem ersterer ihr den trivialen Namen vermicularis beylegt; der letztere beweist mit sehr genügenden Argumenten, daß sie von einander verschieden sind. Kämen beyde Krankheiten von Thieren,

aber von zwey verschiedenen her (denn es scheint nicht unmöglich, daß selbst unsere gewöhnliche Krätze von einem kleinern Acarus, und der darum schwerer zu finden ist, verursacht werde, so würden sie eigentlich als verschiedene Arten angesehen werden können; noch mehr aber, wenn eine von Thieren und die andere nicht davon herkommt. Ja dieß würde sogar zu einem Zweifel führen, ob sie auch nur von derselben Sippe seyen. Ich will diesen Theil meiner Frage mit der Anführung einer Entdeckung von Dr. Adams beschließen, welche sowohl dem Linne als De Geer entwischt zu seyn scheint, nehmlich, daß der Acarus scabiei Fähigkeit zu hüpfen hat (in welcher Hinsicht er dem von Willan in der obengedachten Prurigo senilis gefundenen Kerfe gleicht), und deßhalb seine vier Hinterschenkel etwas dicker sind. (Vielleicht würde dieser Acarus in dem neuen System ein neues Genus bilden. — Latreille stellt ihn zu seinem Sarcoptes mit dem Ac. Passerinus L. Latr. Gen. I. 152. 2).

Allein nebst diesen Milbenkrankheiten scheint eine viel furchtbarere und verderblichere als alle diese zu existieren, wenn wir nicht mit Linne die Pest als zu dieser Classe gehörig ansehen (Amoen. Ac. ubisupr. 101). Ich rede von der durch Aristoteles und Sir E. Wilmot als Phthiriasis beschriebenen. Doch denken einige, und zwar berühmte Männer, daß Acari mit diesen und ähnlichen Fällen nichts zu schaffen haben, sondern Maden (Maggots) die für Läuse mit Unrecht gehaltenen Parasiten wären. Dieß scheint, nach der oben angeführten Stelle, Dr. Willans Meynung gewesen zu seyn, welcher in dem so oft gedachten Brief auch Dr. Bateman beytritt, und als Grund, warum er die Acari von dem Antheil

an der Krankheit ausschließt, hinzusetzt: daß „sie zu klein sind, und nie in solcher Menge angetroffen wurden, um sie für Läuse halten zu können.“ Allein beyde, Acari u. Pediculi, sind in der Größe verschieden, indem einige von den Ersten größer als einige von den Letztern sind. Und wenn man auch zugibt, daß sie so klein sind; so werden sie doch, wenn sie in Schwärmen, wie Milben aus dem Käse kriechen, sehr sichtbar, wäre dieß auch nur ihrer Bewegung wegen. Uebrigens gleichen ihre Bewegungen, da sie mit Füßen versehen sind, denen der Läuse mehr als den Windungen der Maden (Maggots); so daß ein Acarus von einem nicht entomologischen Beobachter viel eher für eine Laus als eine Made angesehen werden möchte. Ob jemals Acari in solcher Menge angetroffen wurden, daß man sie irrig für Läuse halten konnte, ist der Gegenstand der Frage, und kann daher an sich selbst nicht für ein gültiges Argument gelten. Obwohl Acarus scabiei in gewöhnlichen Fällen nicht in Schwärmen erscheint, so ist dieß doch gewiß kein Grund, warum andere Gattungen es nicht thun sollten. Wie schnell und unglaublich vermehrt der Siro oder die Käsemilbe sich da, wo sie sich einmal eingenistet hat! — Acarus Destructor und viele andere Arten pflanzen sich eben so schnell fort. Lafontaine, den Hermann (Mém. aptér. p. 78.) einen genauen Beschreiber nennt, sagt, daß sich Millionen von Läusen in dem Weichselzopf am dritten Tage nach der Krankheit zeigten (Traité de Chirurgie etc. Leipz. 1792); allein ob der letztgedachte Autor Recht hat sie für Acari zu halten, kann ich nicht beurtheilen.

Ich will jetzt zwey Beyspiele anführen, in denen augenscheinlich von Acaris gehandelt wird. Dr. Mead

erzählt aus den deutschen Ephemeriden das traurige Schicksal eines franz. Edelmanns, aus dessen Augen, Nasenlöchern, Mund und Harnweg Thierchen von einer rothen Farbe und sehr klein, Tag und Nacht, von den schrecklichsten und schmerzlichsten Qualen begleitet, hervorkamen und zuletzt den Tod verursachten. Der Bericht sagt ferner, daß sie aus seinem verdorbenen Blut erzeugt wurden. Dieß war wahrscheinlich eine Einbildung, die in der rothen Farbe ihren Grund hatte; allein die ganze Geschichte, wir mögen die Größe oder die Farbe des Thiers betrachten oder die Stellen, wo sie herauskrochen, ist auf Larven oder Maden nicht anwendbar, und stimmt sehr wohl mit Acaris überein, deren einige, besonders Ac. autumnalis, von einer glänzend rothen Farbe sind. Der andere und sehr ähnliche Fall ist der, den Mouffet von der Lady Penruddock erwähnt, in Betreff dessen er ausdrücklich erzählt, daß Acari auf jedem Theile des Körpers schwärmten; auf ihrem Kopfe, Augen, Nase, Lippen, Zahnfleisch, den Sohlen ihrer Füße ꝛc., und sie Tag und Nacht quälten, bis endlich trotz jedem angewandten Mittel das Fleisch ihres Körpers verzehrt war und zuletzt sie durch den Tod von diesem fürchterlichen Zustand befreyt wurde. Mouffet schreibt ihre Krankheit dem Acarus scabiei zu; allein aus den Symptomen und dem Resultate scheint es ein verschiedenes und fürchterlicheres Thier gewesen zu seyn. Er vermuthet, daß hier das Kerf durch das übermäßige Trinken von Geis-Milch erzeugt worden sey. Dieses könnte zur Vermuthung führen, daß es vielleicht der Ac. Lactis von L. gewesen sey.

Diese Fälle werden Sie hoffentlich hinlänglich überzeugen, daß Acari sowohl als Pediculi die Ursache von

Krankheiten in dem menschlichen Leibe seyen. Dieß wird in der That, so wie vorher bemerkt worden, von allen Seiten eingestanden rücksichtlich der Krankheit der Krätze; und es ist gewiß nicht weniger unwahrscheinlich, daß der Mensch den Anfällen von mehreren Gattungen dieser Sippe ausgesetzt sey, als daß drey oder vier Läusearten ihn quälen. Dem Ausdrucke Acariasis, den ich für Milben-Krankheiten vorschlagen will, wird in Ihrem Genera Morborum seine Stelle nicht versagt werden.

Ich will jetzt zu der noch übrigen Classe von Krankheiten fortschreiten, die man irrig für Phthiriasis gehalten hat; jene nehmlich, welche von Larven erzeugt werden. Es gibt zwey von den alten Autoren gebrauchte Ausdrücke: Eulae (Εὐλαι) und Scolex (Σκωληξ), welche eigentliche Larven zu bedeuten scheinen. Aber es herrscht oft solch ein Mangel an Genauigkeit in der Sprache der Schriftsteller, welchen die Naturgeschichte unbekannt ist, daß es sehr schwer wird auszumachen, was sie für einen Gegenstand meynen; und die Ausdrücke, welche, streng genommen, Larven bedeuten, können wohl manchmal angewendet worden seyn, um die Ursache einer Läuse- oder Milbenkrankheit zu bezeichnen. Eulae, welcher Ausdruck von Hesychius für gleich bedeutend mit Scolex, von Plutarch aber in verschiedenem Sinne genommen (im Artaxerxes) wird, scheint eigentlich jene Larven zu bezeichnen, welche in todten Körpern erzeugt werden; wenigstens hat ihn Homer mehr als einmal so gebraucht (Il. χ. I. 599., ω, 414); es ist daher ein Wort von engerer Bedeutung als Scolex, welches wahrscheinlich für die Larven von jeder Kerfart dient; denn Aristoteles braucht es so, wenn er sagt, daß alle Kerfe einen Scolex hervorbringen oder

Larven legend seyen (Τα δε εντομα παντα σκωληκοτοκει. De Generat. Animal. L. 2. c. 1). Wenn jedoch Homer den auf den Boden hingestreckten Harpalion einem Scolex vergleicht (Il. v. I. 654 — 55); so scheint es, daß er das Wort von einem Regenwurm gebrauchte, den Aristoteles mit einer gewöhnlichen Umschreibung Erddarm nannte (Γης εντερα. De Anim. Incessu, c. 9. De Generat. Anim. L. 3. c. 11). In der heiligen Schrift wird dieß Wort dazu gebraucht, um Larven zu bezeichnen, welche auf lebenden Körpern sich nähren und sie quälen (Marc. IX, 44. 46. 48). Man dürfte in dieser Hinsicht vielleicht annehmen, daß es überhaupt solche Larven bedeute, zu welchen Ordnungen oder Geschlechtern sie auch gehören mögen.

Dr. Mead hat darum ohne Zweifel Recht, wenn er die Krankheit, deren Ursache die Alten den Eulae oder Scoleches (gewöhnlich Würmer übersetzt) zuschrieben, als unterschieden von der Phthiriasis ansieht; und wenn dem so ist, so ward wahrscheinlich der unmenschliche Pherecima, der von Eulae wimmelte und Herodes Agrippa, der von Scoleches (Σκωληκοβρωτος. Act. XII. 23) gefressen wurde, weder von Läusen noch Acaris verzehrt, sondern von Larven oder Maden (Maggots). Und wenn Galenus ein Mittel für Geschwüre, worinn Scoleches, verschrieb, so meynte er wahrscheinlich dasselbe. Denn er bemerkt dabey, daß man oft in Abscessen Thiere finde, ähnlich denen, welche sich in faulen Substanzen erzeugen. Die eigentliche Benennung dieser Art Krankheiten würde Scolechiasis seyn. —

Diese Abhandlung wird Ihnen vielleicht weitschweifig und langweilig scheinen; es ist jedoch vor Allem nöthig,

den Sinn der Ausdrücke festzustellen. Die Untersuchung, was ein alter Schriftsteller unter seinen Worten verstanden, und ob die gewöhnlich als gleichbedeutend betrachteten es wirklich sind, kann uns oft Licht zur Entdeckung irgend einer nützlichen oder anziehenden Wahrheit geben; und nicht selten werden wir dadurch in Stand gesetzt, die Ehre der Alten gegen manche unüberlegte Censur in Schutz zu nehmen. Weil sie nicht Alles kannten oder wenigstens nicht so wie wir; so sind wir zu geneigt zu meynen, sie hätten gar nichts gewußt. Daß sie in sehr beträchtliche Irrthümer verfielen, besonders bey Gegenständen der Naturgeschichte, kann nicht geläugnet werden; aber dabey muß man doch bedenken, daß sie kaum Eines von den Hülfsmitteln besaßen, durch welche es uns leicht wird, in die Geheimnisse der Natur zu dringen. Der Mangel des Microscops allein war eine hinlängliche Schranke für ihre Fortschritte in diesem Zweige der Wissenschaften. Wenn sie aber ihre Blicke im Großen auf einen Gegenstand wandten, so erkennt man wohl, daß sie sehr richtige Ideen hatten. Diese Bemerkung paßt besonders auf den Philosophen von Stagyra, dessen mächtiger Geist und Luchsauge ihm erlaubte, trotz der Nebel von Vorurtheilen und Fabeln, welcher sein Zeitalter umhüllte, zum Theil durch die Finsterniß zu dringen, und den Umriß, welcher Symmetrie, Anmuth und Schönheit dem Ganzen der Naturgestalt gibt, zu begreifen und zu beschauen; obschon er ihre weniger hervorspringenden Theile und kleineren Züge nicht erkannte, oder abzuzeichnen wußte.

Es ist nun Zeit von dieser langen Abschweifung zurückzukehren, welche jedoch enge mit dem Gegenstande

dieses Briefes zusammenhängt. Indem ich Abschied von den edlen Thieren nehme, welche mich dazu verleitet haben, richte ich Ihre Aufmerksamkeit auf einen anderen von unseren kleinen Quälern, welche von Manchem eher als einen angenehmen, als einen abstoßenden Gegenstand betrachtet werden. „Liebes Mädchen, sagte eine muntere alte Frau zu einer meiner Freundinnen, (welche das Mißgeschick hatte, wegen eines gebrochenen Beines das Bette hüten zu müssen, und die sich über das Quälen der Flöhe beklagte), „machst du es nicht auch wie die Flöhe? „gewiß sie sind die artigsten, possierlichsten kleinen Dinger von der Welt. Ich hab in meinem Leben noch keinen mürrischen Floh gesehen."

Der berühmte Willughby hielt einen Lieblingsfloh, welcher zu bestimmten Zeiten die Freyheit hatte, das Blut aus seiner Hand zu saugen, und er genoß dieses Vorrechtes drey Monate lang, wo dann die Kälte ihn tödtete. Und es scheint aus der Lobrede, welche Dr. Townson diesen kleinen wachsamen Luftspringern hält, weil sie die Stelle eines Weckers vertreten und uns aus dem Bette der Trägheit aufjagen; daß er sie mit weit geneigtern Empfindungen angesehen habe als Dr. Clarke und seine Freunde, als ihre Hoffnungen, Eine Nacht frey vor den Anfällen dieses Ungeziefers zuzubringen, durch die Erzählung des lachenden Sheiks in Verzweiflung verwandelt wurden, daß der König der Flöhe seinen Hof zu Tiberias halte; oder als die Hrn. Lewis und Clarke, welche sie weit quälender fanden, als alle andere Plagen des Missouri-Landes, wo sie selbst die Einwohner bisweilen ihre Wohnsitze zu verändern zwingen. Wenn Sie sie unglücklicher Weise in diesem un-

günstigen Lichte ansehen, und die gewöhnliche Methode nutzlos finden, um diese ungebetenen Gäste los zu werden; so kann ich Sie mit einem Recipe, Probatum est beschenken, das, wie der obengenannte Reisende erzählt, die ungarischen Schäfer (welche für ihren Werth als Wecker ganz unempfindlich geblieben zu seyn scheinen), vollkommen wirksam finden, um diese Kerfe und ihre Nachbarn, die Läuse in die Flucht zu jagen. Sie denken vielleicht, das geschähe durch eine besondere Aufmerksamkeit auf Reinlichkeit. Ganz umgekehrt. Sie beschmieren dagegen ihre Leinwand mit Speck und machen sich so selbst den Flöhen zuwider. Wenn Ihnen das nicht genügt, so habe ich ein anderes Mittel für Sie bereit. Sie können mit einer Kanone auf sie schießen, wie die Geschichte meldet, daß Christine, die Königinn von Schweden, that, deren Artilleriestück, von Liliputischem Kaliber, das auf solchem Kriegszuge gebraucht wurde, noch in dem Arsenal von Stockholm gezeigt wird (Linn. Lach. Lapp. II. 32. Note *). Doch ein anderes wirksames Mittel ist Wermuth-Samen, welchen man in das Zimmer streut; wo dann kein Floh in seinem Leben zu wohnen sich erkühnen wird. —

Zu diesem Geschlechte gehört ein Kerf, das in West-Indien und Süd-America häufig gefunden wird, und dessen Angriffe weit gefährlicher sind, als die des gemeinen Flohes. Sie werden Sich leicht vorstellen, daß ich von dem berühmten Chique oder Jiggers, auch Nigua genannt (Pulex penetrans, L.), Tungua und Pique rede (Latreille vermuthet, daß Pique und Nigua mit Acarus Americanus L. gleichbedeutend sey, Hist. Nat. VII. 364. Das Chigoe nennt er auch Acarus Ibid. 390),

eine der schrecklichsten Pesten, mit denen die Laster der Menschen heimgesucht wurden. Alle Streitigkeiten in Betreff der Sippe des Kerfs würden lange vor Swarzens Zeit (welcher zuerst eine befriedigende Beschreibung und Abbildung von demselben gab und bewies, daß es ein Pulex sey, wie oben bemerkt) beygelegt worden seyn, wenn ein guter Erfolg den patriotischen Eifer des von Walton in seiner Geschichte von St. Domingo erwähnten Kapuziners belohnt hätte, welcher von dieser kleinen Insel eine Kolonie von diesen Thieren mitbrachte, denen er erlaubte, sich in einem seiner Füße niederzulassen: doch, unglücklich für ihn selbst und für die Wissenschaft; der mit dem kostbaren Artikel besetzte und verwundete Fuß mußte abgenommen und nebst allen seinen Einwohnern den Wellen überliefert werden. Nach Ulloa, und seine Meynung wird von Jussieu bestätigt, gibt es zwey südamerikanische Arten von diesem gefährlichen Kerf. Es greife Beine und Füße an, indem es sich, ohne gefühlt zu werden, zwischen Haut und Fleisch setzt, gewöhnlich unter die Nägel, wo es nistet und Eyer legt: und wenn man nicht bey Zeiten darauf achtet, welches, da es keine andere Unbequemlichkeit als Jucken verursacht (dessen Empfindung, wie ich glaube, anfänglich eher angenehm als anders ist), oft vernachlässigt wird; so vermehrt es sich bis zu einem solchen Grade, daß sehr fatale Zufälle ihm nachfolgen, die oft, wie in dem oben beschriebenen Falle das Abnehmen nöthig machen und zuweilen sogar den Tod verursachen (Piso und Marcgr. Ind. 289). Die weiblichen Sclaven in Westindien werden oft dazu gebraucht, um diese Pest auszuziehen, was sie mit ungewöhnlicher Geschicklichkeit thun. Parico, so berühmt

in Prosa und in Versen, verrichtete diesen Liebesdienst für den edeln Ligon, welcher in seiner Geschichte von Barbadoes sagt: „Ich habe zehn Chegoes aus meinen Füßen an einem Morgen von der unglücklichen Yarico, einem indischen Weibe, ziehen lassen" (p. 65 —). Cap. Hancock erzählte mir, daß jeder ausgesetzte Theil des Leibes von ihnen angegriffen werde, er hatte eines in der Hand.

Sie haben schon genug an dem vorher gegebenen Bericht von unseren Feinden aus der Acarus Familie; doch gibt es einige, welche ich hier nicht füglich anführen konnte, weil sie nicht auf uns wohnen und brüten, die uns aber nichts desto weniger sehr beunruhigen. — Eines von denselben ist ein so kleines sechsfüßiges Thierchen, daß, wäre es nicht von so ungemein glänzender Scharlach-Farbe, es ganz unsichtbar seyn würde. Es ist bekannt unter dem Namen der Aernte-Wanze (Acarus autumnalis Shaw) und wird so genannt, wie ich vermuthe, weil es den in der Aernte beschäftigten Arbeitern die Beine angreift, sich ins Fleisch unter der Wurzel der Haare bohrt, und ein unausstehliches Jucken hervorbringt, wodurch oft Entzündung und große Geschwülste, manchmal Fieber entstehen (Natur. Miscell. II. t. 42). Ein ähnliches Kerf wird in Brasilien gefunden, das in der Regenzeit überhand nimmt, besonders während der Sonnenblicke oder der schönen Zwischentage, so klein als ein Punct ist und sich sehr schnell bewegt. Diese Thiere setzen sich auf das Linnen und bedecken es in einem Augenblick; hernach kriechen sie in die Haut und verursachen ein sehr unleidliches Jucken. Sie werden mit Mühe ausgezogen und lassen große, bleiche Geschwülste zurück,

die in einem oder in zwey Tagen sich wieder legen. Ein sehr quälendes Kerf für die Holzhacker und Ansiedler auf der Mosquito-Küste und in der Honduras-Bay, von ihnen der Doctor genannt, hält man für dasselbe (Lindley in Royal Military Chronicle for March 1815, p. 459). Ernstere Folgen hat, wie man weiß, der Biß eines anderen Acarus, der mit obigem verwandt, wenn nicht dieselbe Gattung ist, in Martinique häufig sich findet und dort Bête rouge genannt wird. Wenn unsere im Felde stehenden Soldaten von diesen Thieren angefallen wurden, so folgten gefährliche Geschwüre auf die ebengedachten Symptome, welche in verschiedenen Fällen so schlimm wurden, daß das angegriffene Glied abgenommen werden mußte. —

Beschäftigt, Kerfe zu sammeln in Norwood nahe bey London, wurde meine Hand von einer Menge kleiner hungeriger Zecken (Ticks) bedeckt, welche so gierig nach Blut waren, daß sie tief in mein Fleisch drangen, und mir keine kleine Qual verursachten; auch konnte ich sie nicht ohne Mühe ausziehen. Ich halte dafür, daß dieses die Hundszecke (A. Ricinus L.) war, welche auf Pflanzen gefunden wird; doch bin ich dessen nicht gewiß. Lyonet scheint auf seinen entomologischen Ausflügen von demselben oder einem ähnlichen Thier angefallen worden zu seyn, welches er zerriß, so fest hatte es sich eingesetzt; er fand sich genöthigt, die Stelle öffnen zu lassen, damit nicht ein Geschwür daraus entstünde (Lesser L. II. 222. note *). Allein die schlimmste von allen Zecken ist der amerikanische Acarus (A. americanus L.) vom Professor Kalm beschrieben. Dieses Kerf, welches mit dem Vorigen zusammenhängt, wird in den Wäldern von

Nord-America gefunden, und ist sowohl Menschen als Thieren feindlich. Sie sind dort so entsetzlich häufig, daß, wenn man auf dem Boden sitzet oder auf einem Baumstamm, oder barfuß gehet, man von ihnen bedeckt wird; sie stechen ihre gezähnten Rüssel in die nackten Theile des Körpers, saugen das Blut, dringen immer tiefer und tiefer, bis sie halb im Fleische versteckt liegen. Obwohl sie anfänglich keine Unbequemlichkeiten machen, so verursachen sie doch ein unausstehliches Jucken, auf welches stechende Schmerzen und große Geschwülste folgen. Es ist alsdann sehr beschwerlich, sie herauszuziehen, weil das Thier eher in Stücke zerreißt, als los läßt; so daß Schnabel und Kopf oft in der Wunde stecken bleiben und eine Entzündung und Eiterung hervorbringen, welche sie tief und gefährlich machen. Diese Zecken sind zuerst ganz klein, oft kaum sichtbar, allein durch Saugen schwellen sie an, bis sie so dick werden, als die Spitze eines Fingers, wo sie alsdann oft von selbst auf den Boden fallen (De Geer, VII. 154—60). Der gezähnte Rüssel dieser Zecken, welcher gleich dem bärtigen Stachel der Biene, nicht herausgezogen werden kann, ohne daß das Thier mitwirkt, ist Ihrer Betrachtung wohl werth, und die Gattung, welche unsere Hunde quält, ist so gemein, daß Sie keine Schwierigkeit finden werden, sich eine für Ihre Untersuchung zu verschaffen.

Ich habe Sie jetzt zu den vorzüglichsten Kerfen der Aptera-Ordnung von Linne geführt, welche trotz aller seiner Sorge und Macht den Herrn der Schöpfung anfallen und ihn zu ihrem Fraße machen. Doch werden Sie mich hier vielleicht beschuldigen, daß ich einen der ersten Störer unserer Ruhe und Zufriedenheit vergessen

habe, welchen Sie sich als gehörig zu diesem Geschlechte denken, die Bett-Wanze (Cimex lectularius L.). Wenn Sie ein mehr erfahrener Entomolog sind, so werden Sie klar einsehen, daß diese, obwohl sie keine Flügel hat, zu einer andern Ordnung gehört: doch kann ihrer hier nicht unpassend gedacht werden. Obwohl sie jetzt nur zu gemein und zu bekannt ist, so war sie doch vormals in unserem Lande ein seltenes Kerf. Wäre sie es nicht gewesen, so würden zwey adeliche Damen, deren Mouffet erwähnt, nicht in einen solchen Schrecken gefallen seyn bey der Erscheinung von Wanzen-Stichen auf ihnen, welche sie, bis diese Furcht durch einen Arzt, der zugleich Naturforscher war, vertrieben wurde, für nichts weniger als Symptome der Pest hielten (Theatr. Ins. 270.). — Dieß geschah im J. 1503, welcher Umstand Southalls Meynung widerlegt, daß Wanzen in England vor 1670 nicht bekannt gewesen wären. Der Handel mit vielen guten Dingen hat auch viele große Uebel unter uns eingeführt, von welchen schädliche Kerfe keinen kleinen Theil ausmachen; und Eines von seinen schlimmsten Geschenken waren ohne Zweifel die ekelhaften Thiere. Sie scheinen zwar, wie die obigen Thatsachen beweisen, zuerst mehr Furcht als Unheil gestiftet zu haben, wenigstens wenn wir von der Namensveränderung urtheilen dürfen, welche bey ihrem Gemeinwerden statt fand. — Ihr ursprünglich englischer Name war Chinche oder Wall-louse (Wandlaus) (Ray. Hist. Ins. 7. Mouffet 269. Sie wurden auch Punez von dem franz. Punaise genannt), und der Ausdruck Bug (Wanze), welches ein celtisches Wort ist, das Geist oder Gespenst bedeutet, wurde nach Ray's Zeit auf sie angewandt, wahrscheinlich weil

sie als „Schrecken bey der Nacht angesehen wurden.“ (Daher kommt das englische Bug-bear (Schreckbild). In Matthews Bibel Psalm 91. 5. heißt es: du sollst nicht des Nachts durch Bugs erschreckt werden. In diesem Sinne kommt das Wort oft vor in Shakespeare: Winter's tale Act. III. Sc. 2, 3. Henry VI. Act. V. Sc. 2. Haml. Act.V. Sc. 2. Siehe Douce's illustrat. of Shakesp. I, 329). Doch so furchtbar auch die Wanzen Einigen, oder so ekelhaft sie Andern sind, so scheinen doch viele von den guten Einwohnern von London sie mit der größten Gleichgültigkeit zu betrachten; und sie geben sich wenig Mühe, ihrer los zu werden: doch wollen wir hoffen, daß diese Gleichgültigkeit nicht so groß wird, wie die eines Hausbesitzers, dessen Nachfolger das Haus so schrecklich von ihnen angefüllt fand, daß es dem Banian-Hospital zu Surate glich, und alle Bemühungen, sie zu zerstören, zuletzt fruchtlos waren (Nichols. Journ. XVII. 40.). Und kein Wunder, denn wie er von seinem Nachbar vernahm, wollte sein Vorgänger niemals zugeben, sie zu stören oder die Bettstellen wegzuschaffen, bis sie zuletzt zu solch unglaublicher Anzahl anwuchsen und sogar an den Wänden seines Zimmers aufkrochen; und nach seinem Tode wurden Millionen in seinem Bette und Zimmergeräthe gefunden. (Das Banian-Hospital zu Surate ist eine sehr merkwürdige Einrichtung. Als ich es besuchte, sagt Forbes (Orient. Mem.), enthielt es Pferde, Maulthiere, Ochsen, Schaafe, Geisen, Affen, Hühner, Tauben und andere Vögel. Das außerordentlichste Quartier war das Ratten und Mäusen, Wanzen und anderem Ungeziefer bestimmte. Der Aufseher des Spitals dingt oft Bettler von der Straße für ein be-

stimmtes Geld, eine Nacht unter den Flöhen, Läusen und Wanzen zuzubringen, mit der ausdrücklichen Verbindlichkeit, sie ihre Feste unbelästigt halten zu lassen).

Die beflügelten Kerfe der Ordnung, zu welcher die Bettwanze gehört, verursachen oft schmerzliche Wunden. Ich wurde einst von einer kleinen Gattung, der Waldwanze (Cimex Nemorum L.), wie ich vermuthe, angegriffen, welche mir fast solche Pein anthat, als der Stich einer Wespe. Die Ruder-Wanze (Water boatman, Noctonecta glauca L.), ein zu der Wanzenzunft gehöriges Thier, welches immer auf dem Rücken schwimmt, ließ mich durch das Einstechen ihres Rüssels noch heftigern Schmerz fühlen, als ob ich gebrannt wäre; doch erfolgte keine Entzündung, und lange vor mir hatte auch Willughby dieselbe Entdeckung und Beobachtung gemacht. (Proboscis in cutem intrusa acerrimum dolorem excitat, qui tamen brevi cessat. Rai. Hist. Insect. 58). St. Pierre in seiner Reise nach Mauritius thut Meldung von einer Art Wanzen, die sich auf dieser Insel finden, deren Biß giftiger ist, als der Stich eines Scorpions, und worauf eine Geschwulst wie ein Taubeney folgte, welche bis fünf Tage anhielt. Sie sind wohl bekannt mit der Geschichte und den Eigenschaften des Zitterrochens (Raia Torpedo) und Zitteraals (Gymnotus electricus); doch darf ich behaupten, daß Sie keinen Begriff von einem Kerf haben, das diese außerordentliche Kraft besitzt. Aber ich kann Sie versichern, daß Reduvius serratus F., in Westindien gewöhnlich bekannt unter dem Namen von Rad-Wanze (Wheelbug), gleich jenen einen electrischen Schlag der Person, deren Fleisch er berührt, mitzutheilen vermag.

Der General-Major von der königl. Artillerie, Davies, wohl bekannt sowohl als ein genauer Beobachter der Natur und ein unermüdeter Sammler ihrer Schätze, als auch als vortrefflicher Maler derselben, erzählte mir einst, daß ihm dieses Thier, das er gefangen und auf seine Hand gelegt hatte, eine nicht unbedeutende Erschütterung mit seinen Beinen, wie eine electrische Flasche, gegeben habe, die er bis in seine Schultern fühlte; als er das Thier fallen ließ, bemerkte er sechs Zeichen in seiner Hand, wo dessen Füße gestanden hatten. —

Sie werden jetzt denken, ich wäre mit dem Verzeichniß unserer persönlichen Feinde aus den Kerf-Familien fertig. Wenn sie das erwarten, so sind Sie betrogen, denn ich habe noch viel mehr, und einige ganz schreckliche aufzuzählen; doch zu einiger Ausgleichung für solch eine Menge Uebel und Unbilden, welchen unsere Gattung durch scheinbar so unbedeutende Feinde ausgesetzt ist, und zur Ausgleichung so vieler Empörungen von Seiten der schlechtesten und verächtlichsten Unterthanen gegen unsere hochtrabende Oberherrschaft, sind die Gegenstände, worauf ich jetzt Ihre Aufmerksamkeit richten will, nicht so ekelerregend, wenn wir sie sehen oder von ihnen sprechen, wie die meisten unserer flügellosen Feinde; auch stehlen sie sich nicht gewöhnlich bey uns ein während der stillen Stunden der Ruhe (doch muß ich hier die Schnacken oder Mosquito ausnehmen), sondern viele derselben sind sehr schön und machen kühn am offnen Tage ihren Anfall auf uns, wenn wir am besten im Stande sind, uns ihrer zu erwehren. Getragen auf schnellen Flügeln streben sie, wo sie uns auch finden mögen, Abgaben von uns zu erhalten; und diese sind unser Blut.

Wunderbar und manchfaltig sind die Waffen, welche sie in den Stand setzen, ihre Forderung zu erzwingen. Was würden Sie von einem großen Thiere halten, das sie anzugreifen käme, mit einer fürchterlichen Zurüstung von Messern und Lanzetten, die ihm aus dem Maule hervorschießen. Und doch sind so die Instrumente, durch welche die feueräugige und blutdürstige Bremse (Tabanus L.) einen Einschnitt in unser Fleisch macht, und, indem sie sich derselben hernach als eines Saugrüssels bedient, viele Tropfen von unserm Blute raubt. (Eine nahm 8 Tropfen von Reaumur, IV. 230.). — Der Schmerz, den sie bey einer solcher Aderlässe verursachen, ist gewöhnlich sehr heftig. Eine Fliege dieser Art verursachte dem Herrn Sheppard nicht nur einen großen Schmerz durch ihren Biß, sondern sie brachte auch Geschwulst und Schwärze um das Auge herum hervor; und das Fleisch seiner Wange und seines Kinns schwoll dadurch so an, daß es niederhieng. Doch sind in diesem Lande ihre Anfälle nicht häufig genug, um sie für mehr als ein kleines „Elend des menschlichen Lebens" zu halten; allein die Brand- oder Sandfliege von Amerika (Burning fly, Brulot, Bartram's Reisen 383) und Westindien, welche dasselbe Kerf zu seyn scheinet [Ist wegen ihrer Kleinheit kaum denkbar. O.] erregt einen weit heftigern Schmerz, welcher mit dem verglichen worden, den eine glühende Nadel oder ein Funke Feuer uns verursachen würde. Lambert in seinen Reisen durch Canada sagt: Sie sind so sehr klein, daß sie bey ihren Angriffen kaum sichtbar sind; und die Stirn trieft von Blut, ehe man fühlt, daß man sich unter denselben befindet." 1. B. 127. (Die Sandfliege aus Westindien wurde von Ro-

binſ. Kittoe bemerkt, welcher jedoch von ihrer Blutgier nichts erwähnt). Noch haben wir eine Gattung, die Stechmucke (Stomoxys calcitrans F.), welche, wie früher bemerkt, der gemeinen Hausfliege ſehr ähnlich iſt, und, obwohl ihre Maulinſtrumente, wie es ſcheint, bey weitem nicht ſo fürchterlich ſind, doch eine viel größere Plage iſt, als Tabanus. Dieſe kleine Peſt, ich ſpreche aus Erfahrung, unterbricht unſere Studien und ſtört unaufhörlich unſere Ruhe bey ſchwülem Wetter; ſo daß wir wegen ihrer Angriffe auf unſere Beine ſtäts ſtampfen müſſen, wie das Vieh; und treiben wir ſie noch ſo oft weg, ſo kehrt ſie doch immer wieder und wieder zum Angriffe zurück. — In Canada ſind ſie weit ſchlimmer. — „Ich hatte mich hingeſetzt, um zu ſchreiben, ſagt Lambert (welcher, obwohl er ſie Hausfliege nennt, augenſcheinlich von Stomoxys ſpricht), und war gezwungen, meine Feder wegzuwerfen wegen ihres ärgerlichen Stechens, das mich jeden Augenblick zwang, meine Hand nach meinen Augen, Naſe, Mund und Ohren ohne Aufhören zu erheben. Da ich nicht länger ſchreiben konnte, ſo fieng ich an zu leſen, war aber ſtäts genöthigt, eine Hand unaufhörlich in Bewegung gegen meinen Kopf hin zu halten. Oft konnte ich in wenigen Minuten Zeit ein halbes Dutzend von meinen Quälern mit meinen Lippen fangen, zwiſchen denen ich ſie juſt, wenn ſie ſich niederließen, ergriff (Travels 1 Band, 126).

Es geſchieht auch, daß die Schwalbenfliege (Ornithomyia Hirundinis Latr. Hippobosca L.), deren gewöhnliche Nahrung der Vogel iſt, nach welchem ſie benannt wird, ſich auf dem menſchlichen Körper füttert. Eine derſelben hatte einen Weg in das Bette des

Hrn. Sheppard gefunden, wo sie zuerst mehrere Nächte hindurch einen seiner Freunde beunruhigt hatte, und zuletzt ihn selbst, ohne daß sie den Schleicher bemerkten. Nach genauer Untersuchung fand man, daß es diese Fliege war, welche das Schwalbennest verlassen, zufällig ihr Lager zwischen den Betttüchern aufgeschlagen und sich so mit Menschenblut gemästet hatte. Auf einer Reise zwischen Edam und Purmerend in Nordholland (21. July 1815). in einem offenen Wagen wurde ich sehr von einer andern Vogelfliege (Ornithomyia avicularia Latr., von welcher ich zwey Stücke fieng) gequält, sie setzte sich mir auf den Kopf und bohrte ihren Rüssel in das Fleisch. Herr Sheppard gibt als Grund, warum diese Fliegen ihr eigentliches Futter verlassen, Folgendes an: sobald das Leben von dem Vogel, den sie quälen, entwichen ist, verlassen sie ihn, fliegen davon und lassen sich auf das erste lebendige Geschöpf nieder, das ihnen aufstößt; ist es kein Vogel, so verlassen sie es gleich wieder, doch, wie es sich aus dem Vorigen ergibt, nicht eher als bis sie einen Versuch gemacht haben, wie ihnen das neue Futter schmeckt.

Doch von allen Menschenquälern unter den Kerfen gibt es keine, über die man so laut und allgemein Klage führt, als die Gattungen der Sippe Culex L., sie mögen unter dem Namen Schnacken, Mücken, oder Mosquitos bekannt seyn. Plinius unterscheidet richtig nach Aristoteles zwischen Immen und Mucken (Hymenoptera und Diptera), wenn er sagt, daß die ersten ihren Stachel im Schwanze, die anderen im Maule haben, und daß den Einen diese Waffe als ein Instrument der Rache, den andern als Werkzeug ihrer Gier gegeben ist

(Plin. Hist. nat. L. XI. c. 28. Arist. Hist. anim. L. 1. c. 5). Allein das Instrument der Gier in der Sippe, von welcher ich rede, ist noch furchtbarer als das der Rache in den meisten Thieren, welche mit demselben bewaffnet sind: auch träufelt es gleich dem letzten, wie aus der darauf folgenden Entzündung und Geschwulst erscheint, ein Gift in die Wunde, dessen Hauptbestimmung ist, das Blut flüssiger und für das Saugen bequemer zu machen. Diese Waffe, welche verwickelter ist, als der Stachel eines hymenopterischen Kerfs, besteht aus fünf Stücken ohne die äußere Scheide, deren einige einfache Lanzetten zu seyn scheinen, während andere bärtig sind, wie die Grannen eines Bienenstachels, und ist zugleich dazu bestimmt, das Fleisch zu durchbohren und eine zum Blutsaugen eingerichtete Röhre (Sipho) zu bilden. (Plinius hat dieses doppelte Geschäft des Schnackenrüssels wohl erkannt und beschrieben. — „Telum vero perfodiendo tergori quo spiculavit ingenio? Atque ut in capaci, cum cerni non possit exilitas, ita reciproca geminavit arte, ut *fodiendo* acuminatum pariter sorbendoque fistulosum esset." Hist. Nat. L. XI. c. 2.)

Es gibt mehrere Gattungen von dieser Sippe, deren Biß scharf ist, allein keine darf mit der gemeinen Stechschnacke (Culex pipiens L.) verglichen werden, wenn, wie man gewöhnlich behauptet, sie gleichbedeutend mit dem Mosquito ist (obwohl vielleicht verschiedene Arten unter beyden Namen zugleich verstanden werden); und auf diese unersättlichsten von allen blutsaugenden Kerfen werde ich zuerst Ihre Aufmerksamkeit richten. —

In unserm Lande werden sie mit Recht für ein nicht geringes Uebel gehalten; denn sie verfolgen uns an allen

Stätten, schleichen in unsere geheimsten Gemächer, überfallen uns in der Stadt und auf dem Lande, in unsern Häusern, auf unseren Feldern, in der Sonne und in dem Schatten; ja sie setzen uns nach bis auf unsere Kissen; und halten uns wach, entweder durch das unaufhörliche pfeifende Gesumse, und stäte Bemühen, sich uns auf das Gesicht oder irgend einen unbedeckten Theil des Leibes zu setzen; oder wenn wir dennoch in den Schlaf fallen, so wecken sie uns auf durch den stechenden Schmerz, welcher auf das Einbohren ihres Maulstachels folgt. Sie fallen mit mehr Heftigkeit das sanftere Geschlecht an, und setzen ihr Gemüth auf die Probe, indem sie ihre Schönheit entstellen. Allein obwohl sie bey uns gewöhnlich eher lästig sind als schädlich; so haben sie doch in einigen Fällen fast den Character einer allgemeinen Plage angenommen und sind nicht weit hinter den Mosquitos anderer Climate zurückgeblieben. So erzählt man, daß sie im Jahre 1736 so zahllos waren, daß man große Säulen derselben von der Salisbury-Hauptkirche aufsteigen sah, welche in der Entfernung Rauchwolken ähnlich sahen und viele Leute auf die Vermuthung brachten, daß die Kirche im Brande stände. Ein ähnlicher Vorfall, der ebenfalls zu der Besorgniß Veranlassung gab, daß die Kirche brenne, hatte im July 1812 zu Sagan in Schlesien statt. (Germars Magazin der Entomologie I, 137). Im folgenden Jahre, im May, wurden zu Norwich die Einwohner gegen sechs Uhr Abends durch die Erscheinung des von dem obern Fenster an der Spitze des Kirchthurms aufsteigenden Rauchs in Schrecken gesetzt, wovon man zur Zeit sich keinen befriedigenden Grund angeben konnte, was aber wahrscheinlich durch dieselbe Ursache hervorge-

bracht wurde. Und im Jahre 1766, im Monate August, erschienen sie in so unglaublicher Menge zu Oxford, daß sie einer schwarzen Wolke glichen, die Luft verfinsterten und fast gänzlich die Strahlen der Sonne auffiengen. Eines Tages, etwas vor Sonnen-Untergang, sah man sechs Säulen derselben von den Zweigen eines Apfelbaumes aufsteigen, einige in gerader, andere in schiefer Richtung, bis zu der Höhe von funfzig oder sechzig Fuß. Ihr Stich war so giftig, daß eine heftige und beunruhigende Entzündung darauf folgte; und wenn eine getödtet wurde, enthielt sie gewöhnlich so viel Blut, daß man damit drey oder vier Quadratzoll einer Wand hätte bedecken können (Philos. Trans. 1767, 111 — 13).

Im Marshland in Norfolk, wie ich von einer Dame vernommen, welche Gelegenheit hatte, sie selbst zu beobachten, werden die Einwohner so von Schnacken gequält, daß der bessere Theil derselben die Betten mit Gaze bedeckt, um sie Nachts von sich abzuhalten, wie in heißen Ländern. Ob diese Gewohnheit auch in anderen Moorländern statt findet, ist mir unbekannt.

Allein diese Uebel haben wenig zu bedeuten, wenn wir erwägen, was andere Länder besonders gegen den Pol oder die Linie, von denselben zu leiden haben; denn da sind sie der Ruhe und Bequemlichkeit so nachtheilig, daß sie eines der ärgsten Uebel und ein wahres Elend des menschlichen Lebens werden. Man wird vielleicht über die Geschichte, welche Hr. Weld von dem General Washington erzählt, lachen, daß nehmlich an einer gewissen Stelle die Mosquitos so heftig waren, daß sie durch seine Stiefeln stachen (Welds Reise, 8. Edition p. 205; doch meldet Mouffet dasselbe: „Morsu crudeles

et venenati, triplices caligas, imo ocreas, item perforantes" 81. — Sie schlüpften vielleicht in die Stiefeln); allein in verschiedenen Ländern dürfte schwerlich etwas weniger durchdringliches als Leder ihrem einschleichenden Stachel und ihren unermüdeten Angriffen widerstehen. Man sollte denken, daß Regionen, in welchen der polarische Winter sein eisiges Reich ausdehnt, von Kerfen nicht sehr heimgesucht würden; doch so wahrscheinlich diese Voraussetzung ist, so stimmt sie mit der Wirklichkeit doch nicht überein, denn die Schnacken sind nirgends so häufig. Diese Thiere sowohl, als die Tipulidae scheinen mit dem Vorzuge begabt zu seyn, jedem Grade der Kälte widerstehen und jeden Grad der Hitze ertragen zu können. In Lappland ist ihre Anzahl so ungeheuer, daß sie einem Schneegestöber, wenn die Flocken am dichtesten fallen, oder dem Staube verglichen werden. Die Eingebornen können keinen Bissen in den Mund stecken, oder in ihren Hütten sich schlafen legen, ohne sie fast bis zur Erstickung eingeräuchert zu haben. In der Luft ist es unmöglich zu athmen, ohne Mund und Nasslöcher von denselben voll zu bekommen; und Schmieren von Theer, Fischthran oder Rahm, oder Netze in stinkendes Birken-Oel getaucht, sind kaum hinreichend, selbst die erhärtete Haut des Lapplanders gegen ihren Biß zu bewahren (Acerbi's Travels, II. 5. 34 — 5. 51. Lin. Flor. Lapp. 380 - 81. Lach. Lapp. II. 108. De Geer. VI. 303 - 304).

Der umständliche Reaumur erzählt uns, daß er in gewissen Strichen von Frankreich Leute gesehen habe, deren Arme und Beine von Wunden durch Schnacken ganz ungestalt worden waren, und in einigen Fällen so, daß man Zweifel trug, ob nicht Amputation von nöthen sey.

(Reaumur IV. 573). In der Nähe der Krimm müssen die russischen Soldaten in Säcken schlafen, um sich gegen die Mosquitos zu bewahren; und auch dieß ist zu ihrer Sicherheit nicht genug, denn viele derselben sterben an den durch den Biß dieser wüthenden Blutsauger hervorgebrachten Schmerzen. Diesen Umstand erzählt Dr. Clarke; er hält ihn durch seine eigene schmerzliche Erfahrung für wahrscheinlich. Er meldet uns, daß sein Körper und die seiner Gefährten, trotz der Handschuhe, Kleidung und Tücher, nichts als Eine Wunde geworden, und daß die nachfolgende große Reizung und Geschwulst einen hohen Grad von Fieber hervorgebracht hätte. In einer sehr schwülen Nacht, wo kein Lüftchen wehte, suchte er, erschöpft von Beschwerden, Mühe und Hitze, Schutz in seinem Wagen, und obwohl er fast erstickt wär, durfte er sich doch nicht unterstehen, ein Fensterlein zu eröffnen aus Furcht vor den Mosquitos. Doch fanden Schwärme ihren Weg in seinen Rückhalt, und trotz der Tücher, mit welchen er sein Haupt umwunden, füllten sie seinen Mund, Nasslöcher und Ohren an. Mitten in seiner Qual gelang es ihm eine Lampe anzuzünden, welche in einem Augenblick von einer so ungeheuern Menge dieser Thiere ausgelöscht wurde, daß ihre Leichen das Zug-Glas füllten, und einen hohen Haufen darüber bildeten. Von dem Geräusch, welches sie im Fluge verursachen, können sich jene, welche nur in England Schnacken gehört haben, keinen Begriff machen. Es ist allen denen, welche es hören, ein schrecklich Getön (Dr. Clarke's Travels, 1, 388). Reisende und Seefahrer, welche wärmere Climate besucht haben, statten einen ähnlichen Bericht über die ihnen von diesen kleinen Dämonen zuge-

fügten Qualen ab. Ein Reisender in Africa klagt, daß sie ihn nach einer Reise von 50 Meilen nicht ruhen ließen; und daß sein Angesicht und seine Hände von ihrem Bisse ausgesehen hätten, als ob er die Blattern in ihrer schlimmsten Zeit hätte (Jackson's Marocco 57). Im Osten, zu Batavia, erzählt Dr. Arnold, ein sehr aufmerksamer und genauer Beobachter, daß ihr Biß giftiger sey, als alles, was er je gefühlt, und ein ganz unausstehliches Jucken verursache, das einige Tage währe. Der Anblick oder Laut einer Einzigen von denselben hinderte ihn, eine Nacht hindurch sich zu legen oder nöthigte ihn mehrmals aufzustehen. Diese Art, welche ich untersucht habe, ist von der gemeinen Schnacke verschieden, und scheint noch nicht beschrieben zu seyn. Sie kommt der C. annulata am nächsten, allein die Flügel sind schwarz und nicht gefleckt. Und Hauptmann Stedman in Amerika erwähnt, zum Zeugniß des fürchterlichen Zustandes, in welchen er und seine Soldaten durch dieselben versetzt wurden, daß sie sich genöthigt sahen, mit dem Kopfe in Höhlen zu schlafen, welche sie mit dem Bajonette in die Erde gestoßen hatten, und den Nacken mit ihren Hang-Matten zu verhüllen (Travels II. 93).

Es ist daher nicht unwahrscheinlich, daß Sapor, König von Persien, wie erzählt wird, durch ein Heer Mücken, welche seine Elephanten und Lastthiere angriffen und dadurch sein Heer in Unordnung brachten, gezwungen worden sey, die Belagerung von Nisibis aufzuheben; was man auch von dem Wunderwerk, dem dieß zugeschrieben worden, halten mag (Theodorit. Hist. Eccl. L. II. c. 30), noch daß die Einwohner verschiedener Städte, wie Mouffet aus mehreren Autoren gesammelt

hat (Mouffet 85. Amoureux 119), wegen außerordentlicher Vermehrung dieses Uebels sie zu verlassen gezwungen worden sey. Daß sie durch ihre Macht zu beschädigen, gleich anderen Eroberern, welche die Qual des menschlichen Geschlechts waren, Ruhm erlangt und ihren Namen Buchten, Städten und selbst ansehnlichen Ländern gegeben haben, ist bekannt. (Vid. Mosquito Bay auf St. Christoph, Mosquitos, eine Stadt auf der Insel Cuba und Mosquito-Land in Nord-Amerika).

Und nun, was halten sie für furchtbarer, daß der Wald von dem Gebrülle des Löwen und des Tigers oder dem Gesumse der Schnacken ertöne? Welch Uebel ist mehr zu verwünschen, in der Nachbarschaft dieser reißenden Thiere, so schrecklich wegen ihrer Grausamkeit und Gewalt, oder unter den Myriaden von Mosquitos zu wohnen, und der Qual ihrer unaufhörlichen Anfälle ausgesetzt zu seyn? Wenn Sie erwägen, daß gegen Jene Klugheit und Muth uns sichern kann, ohne irgend eine wirkliche Aufopferung unserer täglichen Bequemlichkeit; daß wir hingegen um uns gegen die anderen zu schützen, entweder durch schmuzige Salbe (Schmiere) uns widerwärtig machen, oder durch Räucherung uns ersticken lassen, oder zufrieden seyn müssen, an Kopf, Hand und Fuß verbunden zu werden, ausgeschlossen von dem Einathmen der freyen Luft, und kaum so ihrer Qual entgehen: so werden Sie sich überzeugen, daß das erstere das erträglichere von den beyden Uebeln ist, und sich geneigt finden, zu denken, daß solche Städte, aus welchen die Löwen durch die mächtigeren Schnacken verjagt wurden, bey diesem Wechsel nicht viel gewonnen haben (Mouffet 85).

Mit welchem dankbaren Herzen sollten nicht die begünstigten Einwohner dieser glücklichen Insel die Güte der Vorsehung erkennen und preisen, welche uns von den weniger begüterten Völkern der Erde dadurch unterschieden hat, daß sie uns von diesen stechenden Quälern befreyte. Denn die Eingriffe, welche sie auf unsere Gemächlichkeit machen, sind, wenn man sie mit dem, was so viele andere Völker von ihnen leiden, vergleicht, für Nichts zu achten. Wenn wir auf der einen Seite von uns die Verwüstungen des weitverheerenden Schwertes erblicken, auf der andern die ansteckende Seuche und Pest, auf einer dritten Myriaden des Hungertodes sterben, und auf einer vierten das Leben durch den Schrecken „lärmender Thiere" und den Anfall schädlicher Kerfe seiner Behaglichkeit beraubt sehen, und schauen dann zurück in unsere Heimath, und sehen, daß Jeder sein Brod in Frieden ißt, von gleichen Gesetzen in seinem Genusse beschützt, die eine gütige Regierung unter einem väterlichen Könige ohne Furcht vor dem Schwerte des Unterdrückers handhabt; von keiner Pest oder Hungersnoth heimgesucht, keinem Angriffe wilder Thiere ausgesetzt und vergleichungsweise nur wenig von quälenden Kerfen belästiget: und wenn wir besonders erwägen, daß es seine Güte und nicht unser Verdienst sey, welches ihn bewog, uns so mit seinem Segen zu überschütten, während andere Länder tief aus der Schale seines Zorns trinken müssen; so werden wir Ursache haben, uns in einem erhöhteren Grade dankbar und erkenntlich zu erzeigen, und anstatt verdrießlich, mit unserem Loose sehr wohl zufrieden seyn, obwohl unsere Leiden nicht ganz vergessen sind, und auch wir von einigen Geißeln getroffen werden.

Außer den Kerfen, welche auf uns ihre Nahrung suchen, gibt es andere, die, obwohl sie unsern tiefsten Abscheu zu erregen vermögen, uns nicht in dieser Absicht angreifen, sondern gewöhnlich um irgend eine Unbilde zu rächen, die sie entweder von uns bekommen haben, oder befürchten. Die Ersten auf dieser Liste sind jene mit vier Flügeln, welche, gemäß der oben angezogenen Bemerkung von Plinius, ihren Stachel, als Werkzeug der Rache, im Schwanze tragen. Alle diese gehören zu der Linneischen Ordnung, Immen (Hymenoptera); und die schrecklichen Waffen, mit denen sie uns quälen, sind zwey Pfeile, feiner als ein Haar, auf der Außenseite an dem Ende mit einem Bart versehen, dem bloßen Auge nicht sichtbar, und deren jeder in dem Innern einer festen krummen Scheide sich bewegt, die oft aus Irrthum für den Stachel angesehen wurde, und welche gewöhnlich, wenn die Pfeile in das Fleisch gehen, einen Tropfen feines Gift fallen läßt, das aus einem eigenen Gefäße, in dem es sich absondert, in die Wunde kommt, und besonders, wenn die Pfeile nicht ausgezogen werden, eine große mit sehr heftigem Schmerz begleitete Geschwulst verursacht. Viele Kerfe sind so bewaffnet und haben dieses Vermögen. Zweymal bin ich von einer Schlupfwespe (Ichneumon) gestochen worden; zuerst von einer mit verborgenem Stachel und hernach von einer andern aus der Familie von I. Manifestator (Pimpla F.) mit einem sehr lang ausgestreckten Stachel. Ich hatte das Kerf an seinem Stachel gehalten, den es aus meinen Fingern mit erstaunlicher Kraft zurückzog; darauf stach es mich gleichsam aus Rache. Ein Raupentödter (Pompilus viaticus, ein wespenartiges Kerf), das

seine Eyer in Spinnen legt, verursachte mir einst auf diese Weise heftigen Schmerz.

Allein die vorzüglich in Hinsicht der Furcht unsere Aufmerksamkeit an sich ziehenden Kerfe sind die Honig-Biene, die Wespe und Horniſſe. Die erste von diesen, die Biene, äußert oft eine Antipathie gegen gewisse Personen, die sie unaufgereizt angreift und verwundet; allein die beyden letztern, obwohl scheinbar die furchtbärsten, sind nicht so bösartig, als man dafür hält, und verfolgen selten diejenigen, welche nicht vorher ihnen in den Weg kommen oder sie stören. Wir erfahren aus der Schrift, daß die Horniſſe (allein ob es die gemeine Art war, ist ungewiß) von der Vorsehung dazu bestimmt wurde, die gottlosen Bewohner aus Canaan zu vertreiben, oder unter die Gewalt der Israeliten zu bringen (Deut. VII. 20. Jos. XXIV. 12.). Die durch den Stich dieser Thiere hervorgebrachte Wirkung ist bey verschiedenen Personen verschieden. Einigen verursacht er nur eine sehr geringe Unbequemlichkeit oder augenblickliche Pein; Andere fühlen den Schmerz der durch ihn gemachten Wunde mehrere Tage lang, und bekommen Fieber; Einigen war er sogar tödtlich (Amoreux, 242). — Allein diese Kerfe sind gewiß überhaupt nur ein geringes Uebel. Doch werden sie für Manche, besonders die Wespen, ein sehr ernstliches, aus bloßer Furcht von ihnen gestochen zu werden, wenn sie auch ihre Furcht nicht so weit treiben, wie die von D. Fairfax (Phil. Trans. I. 201.) angeführte Dame, welche eine solche Angst vor den Wespen hatte, daß sie während der Zeit, wo sie ins Haus kamen, ihr Zimmer nicht verließ.

Ameisen sind Kerfe dieser Ordnung, welche, obwohl man unsere einheimischen Gattungen für unschädlich halten kann, in einigen Ländern mit doppelten Qual-Mitteln, sowohl wegen ihres Stachels als Bisses, versehen sind. Hr. Jos. Banks bemerkte eine grüne Art in Neu-Süd-Wallis, welche einen fast eben so schmerzhaften Stich gibt als die Biene (Hawkesworth Cook, III. 223). Eine andere wird wegen des unerträglichen Schmerzes ihres Bisses, welcher dem durch einen Feuerfunken verursachten gleicht, die Feuer-Ameise genannt, und diese scheint giftig zu seyn. Stedman erzählt, daß diese eine ganze Compagnie Soldaten zwang, herumzutanzen und zu springen, als ob sie mit siedendem Wasser begossen worden wären; und ihre Nester waren so häufig, daß man sie unmöglich vermeiden konnte (Stedman, II. 94). Man berichtet von einer dritten Art, welche dem Scorpion in der Bösartigkeit ihres Stichs oder Bisses gleichkommt (Bingley, III. 385, first edit.) Knox in seiner Nachricht von Ceylon, meldet von einer schwarzen Ameise, welche von den Eingebornen Coddia genannt wird, und verzweifelt beißt, als ob Jemand von einer glühenden Kohle gebrannt würde; allein sie sind von edlerem Naturell und werden nicht anfallen, bis man sie stört. Die von den Cinghalesen wegen der durch ihren Biß hervorgebrachten außerordentlichen Schmerzen angeführte Ursache ist ebenfalls außerordentlich und mag Sie ergötzen. Es wünschten nehmlich einmal diese Ameisen ein Weibchen der Noya, eine giftige und edle Art Schlangen zu bekommen; und wegen des hohen Geistes vermöge dessen sie sich zu solchen edlen Naturen rechnen durften, wurde ihnen die Kraft ebenso zu stechen gege-

ben. Und wenn sie ein Weibchen von der Noya bekommen hätten, so würden sie ganz eben so scharf als diese stechen können (Knox Ceylon 24). Stedmans Geschichte von einer großen Ameise, welche die Blätter von den Bäumen streift, um, nach der Volksmeynung, eine blinde Schlange unter der Erde zu füttern, ist der vorigen einiger Maaßen ähnlich (Stedman II, 142), so wie auch eine andere von einem meiner Freunde mir erzählte Geschichte von einer Art Mantis, jetzt in meinem Cabinette befindlich und auf einer indischen Insel gefangen, welche nach der von den Eingeborenen angenommenen Meynung der Vater aller ihrer Schlangen war. Woher anders, als von ihren schädlichen Eigenschaften, konnte diese Vorstellung von einer Verbindung zwischen Kerfen und diesen kriechenden Thieren hergeleitet werden? Der Mad. Merian Besuch-Ameise wird in einem nachfolgenden Briefe betrachtet werden, doch kann ich hier den von Felix de Azzara, einem neuern spanischen Reisenden, erwähnten Umstand nicht weglassen, welcher ihren Bericht bestätigt, daß nehmlich diese Thiere so stürmisch und furchtbar in ihren Anfällen sind, daß, wenn sie Nachts in ein Haus einfallen, die Einwohner gezwungen sind in aller Eile aufzustehen und in ihren Hemden wegzueilen.

Ich muß zunächst ihre Aufmerksamkeit auf ein Kerf lenken, das vielleicht mehr als jedes andere zu allen Zeiten ein Gegenstand des Schreckens und Abscheus gewesen ist, ich meyne den gefürchteten Scorpion. Und obwohl ich Ihnen nicht mit Aristoteles, von Persischen Königen reden will, welche Armeen auf mehrere Tage zur Zerstörung derselben gebrauchten, oder mit Plinius von Ländern, welche sie entvölkert haben; so wird es doch mei-

nen Berichten nicht an jener Art von Interesse fehlen, welches die Furcht vor seiner Verletzungs-Kraft jedem einflößt. Könnten Sie eines von diesen grausamen Thieren sehen, von etwa einem Fuß in seiner Länge, eine Größe, zu welcher sie oft gelangen, sich Ihnen nähernd mit seiner gewöhnlichen drohenden Gebärde, mit seinen ausgespreizten Klauen und mit seinem vielgliederigen Schwanze über seinen Kopf geworfen; und wäre ihr Herz noch so tapfer, ich denke, sie würden zurückprallen und sich von einem Grausen durchdrungen fühlen; und wenn Sie auch das Thier nicht kännten, so würden Sie doch natürlich urtheilen, daß ein solcher Anblick von Bösartigkeit der Vorläufer bösartiger Wirkungen seyn müsse. Auch würden Sie sich nicht irren, wie Sie jetzt vernehmen sollen. Dieses Kerf, das, obwohl es auch wie die hymenopterischen Kerfe mit einem Stachel bewaffnet ist, kann keineswegs zu dieser Ordnung gezählt werden, und bildet bis jetzt unter den andern die einzige bewaffnete Sippe. Auch sein Stachel ist von dem der Bienen, Wespen und andern Immen verschieden, und hat mit den giftigen Zähnen der Schlangen mehr Aehnlichkeit; es verwundet uns mit keinem bärtigen Stachel, der in einer Scheide steckt, sondern bloß mit einer einfachen gekrümmten Spitze am Ende eines bauchigen Gelenkes. Zwey Löcher oder nach Einigen drey, sollen das Gift einflößen, das oft, wie man sagt, so weiß als Milch ist. Dieses Gift hat in unsern europäischen Arten selten eine sehr böse Folge, außer für kleinere Thiere; wenn es aber von einem Scorpion aus wärmern Ländern herrührt, so bringt es tödtlichere Wirkungen hervor. Der Stich von einigen in Süd-America gewöhnlichen Arten verur-

sacht Fieber, Lähmung in verschiedenen Theilen des Leibes, Geschwulst auf der Zunge und Schwäche des Gesichts, welche Symptome von vierundzwanzig zu 48 Stunden währen. Das einzige Mittel, unsere von denselben in Aegypten gestochenen Soldaten zu erretten, war das Abnehmen der Glieder. Eine Gattung soll Raserey verursachen; und der schwarze Scorpion sowohl von Südamerica als von Ceylon macht oft tödtliche Wunden (Ulloa's Reise I. 61, 62; Dr. Clarke's Reisen I. 486. Amoreux 197). Kein bekanntes Thier ist grausamer und wilder in seinen Sitten; sie tödten und fressen ihre eigenen Jungen ohne Mitleid, so bald sie geboren werden, und sie zeigen sich eben so grausam gegen ihre Cameraden, wenn sie erwachsen sind. So fürchterlich und so empörend diese Thiere scheinen, erzählt uns Raudé ganz im Ernste, daß es in Italien eine Art von Scorpion gibt, die sich zähmen läßt und unter die Tücher gesteckt wird, um die Betten während der Hitze des Sommers zu kühlen! (Andrew's Anecdotes 427. Ueber die Scorpione, von Amoreux 41-54. 176-205).

Ich muß jetzt von Kerfen reden, die uns bloß durch ihr Gebiß quälen. Hiezu gehört die giftige Afterspinne (Solpuga araneoides Fr., Galeodes *Oliv.*), welche zu dem Scorpion gezählt wird, obwohl sie keinen Stachel hat. Der Biß dieses Thieres, das auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung und in Rußland (Fab. Suppl. 294. 2.) einheimisch ist, soll, wie man sagt, oft Menschen und Thieren verderblich seyn. Eine andere Art von Solpuga wird vom Prof. Lichtenstein beschrieben, welche nach dem trivialen Namen, den er ihr gab (fatalis) zu schließen,

eben so giftig als die vorige seyn mag (Catal. Hamb. 1797. 151-195).

Der Biß eines von den Tausendfüßen, der Scolopendra morsitans L., dessen untere Kiefer mit einem starken Haken bewaffnet sind, gleich dem Stachel des Scorpions mit einem unter einer gewöhnlichen Linse sichtbaren Löchelchen, aus dem das Gift fließt, ist nicht so schreckbar als der der Solpuga; obwohl nicht tödtlich, so sind seine Wunden doch schmerzlicher, als die durch den Stachel des Scorpions hervorgebrachten, und da diese Thiere überall hinkriechen, selbst in die Betten; so müssen sie beschwerlich in warmen Climaten seyn, wo sie in Ueberfluß angetroffen werden. Dr. Mart. Lister hat uns in seinen Reisen eine Abbildung von einem zu diesem Geschlechte gehörigen Thiere gegeben, das er in Plumier's Sammlung gesehen; es schien 18 Zoll lang, drey Viertel dick zu seyn, hatte 95 Füße auf jeder Seite, die ersten acht mit doppelten Klauen, und zwey Zoll von dem Schwanze keine Füße. Es mag ein eigenes Geschlecht bilden und ist vielleicht einheimisch in Süd-America. Doch dieses ungeheure Thier ist nicht in Vergleich mit denen von Carthagena nach Ulloa zu setzen (wenn wir freylich seiner Erzählung trauen dürfen oder sein Uebersetzer seine Meynung nicht unrecht verstanden), das oft $1\frac{1}{2}$ Elle in der Länge und 5 Zoll in der Breite hatte. Der Biß dieses gigantischen, schlangenähnlichen Thieres ist, wie er erzählt, tödtlich, wenn nicht bey Zeiten ein Gegenmittel angewandt wird. Seiner cylindrischen Gestalt nach sollte es ein Julus seyn (Ulloa's Voyage 1. 61.).

In diesem Verzeichniß gefährlicher Kerfe darf ich jene nicht übergehen, die uns überall sich aufdrängen, und

mit allgemeinem Widerwillen angesehen werden. Ich meyne die zahlreiche Familie der Arachne, die nachstellerischen Spinnen; wenige davon greifen aber den Menschen selbst an. Die Vorzüglichste ist jene, welche zu so vielen Abhandlungen Veranlassung gegeben, und die Feder der Naturforscher und Aerzte so oft beschäftigte, die berüchtigte Tarantel (Lycosa Tarantula Walck). Die ihren Verwundungen zugeschriebenen Wirkungen und ihre wunderbare Heilung, die, wie man vermuthet, durch Musik und Tanz zu Stande gebracht wird, sind lange ausposaunt worden; doch scheint nach allem mehr Trug als Wahrheit in dieser Sache zu liegen, und das ganze Uebel besteht in Geschwulst und Entzündung. Dr. Clavitio ließ sich von diesem Thiere beißen und es hatte keine böse Folgen. Der Graf Borch, ein polnischer Edelmann, trieb einen Mann an, denselben Versuch zu machen, bey welchem das Resultat nichts, als eine Geschwulst in der Hand, mit unausstehlichem Jucken war. Des Menschen einziges Mittel war eine Flasche Wein, welche all seinen Schmerz ohne Hülfe von Pfeife und Handtrommel vertrieb (Amoreux, 217 - 226, auch 67 - 70).

Es gibt jedoch eine Spinne (Aranea 13-guttata Rossi), deren Biß sehr gefährlich und sogar tödtlich seyn soll. Thiébaut de Berneaud in seiner Reise nach Elba pag. 31 bezeugt, daß er in Volterrano mehrere Landleute und Hausthiere gekannt habe, welche an den Folgen ihres Bisses starben. Und nach Hn. Jackson gibt es in Marocco eine daselbst Tendaraman genannte Spinne, welche eben so schreckbare giftige Kräfte hat. Der Biß dieses Kerfs, das ungefähr von der Größe und Farbe

einer Horniſſe aber rundlicher iſt, und ein ſo feines beynahe unſichtbares Gewebe ſpinnt, ſoll ſo giftig ſeyn, daß ihn die gebiſſene Perſon nur wenige Stunden überlebt. In den Korkholz-Wäldern trägt oft der nach Wild gierige Jäger dieſes fatale Kerf in ſeinen Kleidern mit ſich fort, das allezeit, wie man ſagt, nach dem Kopfe hin eilt, ehe es ſeine tödtliche Wunde anbringt.

Ich vermuthe, Sie werden dieſes Verzeichniß groß genug finden, und ich glaube, daß es die merkwürdigſten Kerfe enthält, welche die Oberfläche unſeres Körpers anfallen, um entweder den Hunger oder die Rache zu befriedigen. Es gibt jedoch eine dritte Claſſe von feindlichen Kerfen, wie ich zu Anfange dieſes Briefes bemerkte, welche, obwohl ſie ihre Nahrung nicht auf uns ſuchen, noch uns aus Furcht oder Rache angreifen, doch auf anderen Wegen uns ſehr quälen. — Dieſe muß ich Ihnen jetzt nach einander beſchreiben. Wie höchſt unangenehm iſt die Empfindung, welche das kleine Geſchöpf, der Blaſenfuß (Thrips physapus L.) in ſchwülem Wetter durch bloßes Hinkriechen über unſere Haut erweckt! Ich habe dieß manchmal ganz unausſtehlich gefunden. Eine ähnliche Plage, nach Ulloa von einer Art Mosquito, ſucht die Bewohner von Carthagena in Südamerica heim. Man nennt ſie Mantas blancas; ſie kriechen durch die Fäden der Gaze-Vorhänge, welche die früher erwähnten Plager abhalten, und verurſachen, obwohl ſie nicht beißen, ein ſchreckliches Jucken (Ulloa, 1. 64). Dieſe Kerfe gehören wahrſcheinlich zu Latreille's Genus Simulium und mögen diejenigen ſeyn, welche franz. Reiſende von den Mosquitos (die ſie Maringouins oder Maragoins nennen) unter dem Namen von Moustiques unterſcheiden, von welchen

Latr. Stücke untersucht hat, die Michaux aus America mitgebracht. Sie hatten die Kennzeichen von Simulium (Hist. nat. XIV. 272. 283.) Diese Thiere sind aber nichts gegen die tosenden Angriffe von Simul. reptans, welche nach Linne, der ihnen den unrechten Namen Culex gab, in Lappland so unglaublich häufig sind, daß sie den Körper des Menschen ganz bedecken, und die weiße Farbe eines Kleides in eine schwarze verwandeln, die ganze Atmosphäre einnehmen, Mund, Nase und Ohren der Reisenden anfüllen, und so das Einathmen verhindern und fast Erstickung bewirken. Diese kleinen Thiere beißen nicht, sondern quälen unaufhörlich durch ihr Kitzeln (Lach. Lapp. 1. 208-209. Fl. Lapp. 382-83). In Neu-Süd-Wallis wurde eine kleine Ameise von Hrn. Jos. Banks bemerkt, welche in den Wurzeln einer Pflanze wohnte, aus der sie gestört Myriadenweise hervorbrach, und über die unbedeckten Theile des Körpers rennend, eine Empfindung dieser Art hervorbrachte, die schlimmer als Schmerz war.

Die gemeine Hausfliege ärgert uns oft genug gegen das Ende des Sommers; doch können wir sie nicht Quäler nennen, wenn wir uns mit den Bewohnern des südlichen Europas vergleichen. „Ich traf, sagt Arthur Young in seinen interessanten Reisen durch Frankreich (I. 298), zwischen Pradelles und Thuytz, Maulbeeren und Fliegen zugleich; unter dem Ausdrucke Fliegen meyne ich diese Myriaden, welche den unangenehmsten Umstand des südlichen Climas ausmachen. Sie sind die vorzüglichsten Qualen in Spanien, Italien und den Oliven-Districten Frankreichs, nicht weil sie beißen, stechen oder verletzen, sondern weil sie summen und necken. Mund, Augen, Ohren und Nase werden Ihnen voll davon, sie schwärmen

über alles Eßbare, Obst, Zucker, Milch; jedes Ding wird von ihnen in solchen zahllosen Heeren angefallen, daß, werden sie nicht von jemand unablässig vertrieben, der nichts anders zu thun hat, es unmöglich ist eine Mahlzeit zu halten. Sie werden jedoch gefangen auf zubereitem Papier und mittels anderer Erfindungen, mit so vieler Leichtigkeit und in solcher Menge, daß es bloß Nachlässigkeit ist, wenn sie so unglaublich Ueberhand nehmen. Wenn ich in diesen Ländern Landwirthschaft triebe, so würde ich vier oder fünf Morgen jedes Jahr mit todten Fliegen düngen.

Es hat mich sehr überrascht, daß der gelehrte Harmer es thöricht fand, wenn Schriftsteller über die südl. Climate, das Vertreiben der Fliegen als einen Gegenstand von Wichtigkeit schilderten. Wäre er mit mir im July und August in Spanien und Languedock gewesen, so würde es ihm vergangen seyn, etwas Thörichtes darin zu finden. Diese Fliegen sind auch eben so lästig in Schweden (Amoen. acad. III. 343).

Unser Freund, Capitän Green, von dem sechsten Regiment eingeborner Truppen der ostindischen Gesellschaft, erzählte mir, daß in Indien, zur Zeit wo die Mangoes reif sind, im heißesten Sommer, eine kleine schwarze Fliege erscheint, welche, weil sie Schwarmweise in die Augen fliegt, sehr lästig ist und vielen Schmerz verursacht, daselbst die Augenfliege genannt wird. Um diese Jahreszeit entsteht ein Augen-Uebel, welches man für eine Folge der genossenen Mango hält, aber wahrscheinlicher von dem verursachten Reiz besagter Fliege herrührt, und man meynt, daß es ansteckend ist.

Sie wissen, daß die Haare von den Hülsen der Brennbohne (Dolichos pruriens und urens L., gewöhnlich Cow-hage und Cow-itch genannt. Cow-hage wird als wirksames Wurmmittel wie gestoßne Glas-Federn gebraucht: die Spitzen dieser Substanzen tödten die Würmer. Raupenhaare gehören hieher und vielleicht wären die von der Raupe der Tiger-Motte, Bombyx Caja, eben so wirksam) ein sehr heftiges Jucken verursachen, doch ist es Ihnen vielleicht nicht bekannt, daß die Haare von den Raupen verschiedener Spinner (Bombyces), einer Familie von Motten, dieselbe unangenehme Wirkung hervorbringen. Eine derselben ist die Processions-Motte (B. Processionea L.), von welcher Reaumur einen so interessanten Bericht gegeben hat. Von ihren kurzen steifen Haaren, die ihn in die Haut stachen, nachdem er sie in seinen Händen herumgedreht, hatte er mehrere Tage viel zu leiden, und anfänglich unwissend über die Ursache des Juckens seine Augen mit den Händen reibend, brachte er eine Anschwellung in den Augenliedern hervor, so daß er sie kaum zu eröffnen vermochte. Frauenzimmer, welche dem Neste dieses Thieres zu nahe kamen, fanden ihre Nacken voll von lästigen Geschwülsten, welche durch kurze Haare oder Haarstückchen, die der Wind herbeyführte, verursacht worden waren (Reaumur II. 191-5.). Von dieser Art ist auch die verrufene Pityocampa der Alten, die Kiefer-Motte (B. pityocampa F.), deren Haare einen sehr hohen Grad von Schmerz, Hitze, Fieber, Jucken und Unruhe hervorbringen sollen. Die Römer hielten sie für ein schädliches Gift, wie aus dem Umstande des Cornelianischen Gesetzes „De Sicariis" erhellt, das sich auch auf solche ausdehnte, welche

Pityocampa anwendeten (Mouffet, 185. Plin. Hist. Nat. L. XXXVIII. c. 9. Amoreux, 158.).

In diesen Fällen ist das Uebel eine Folge des Haar-Reizes; doch hat man Fälle, welche beweisen, daß der Saft vieler Kerfe ebenfalls schlimme Folgen habe. Amoreux hat folgende merkwürdige Geschichte über die durch Spinnensaft hervorgebrachten bösen Wirkungen aus einem Werke von Turner, einem englischen Schriftsteller über Hautkrankheiten, mitgetheilt. Als Turner noch ein anfangender Practicus war, wurde er zu einer Frau gerufen, welche die Gewohnheit hatte, jedesmal, wenn sie mit einer Kerze in den Keller gieng, die Spinnen und ihr Gewebe zu verbrennen. Sie hatte oft bemerkt, wenn sie sich auf diese grausame Art unterhielt, daß der Geruch der brennenden Spinnen ihren Kopf so sehr angriff, daß alles um sie herum sich zu bewegen schien, und worauf zuweilen Ohnmacht, kalter Schweiß und schwaches Erbrechen folgte; doch dem ungeachtet fand sie so viel Vergnügen daran, diese armen Thiere zu quälen, daß nichts sie von dieser Tollheit heilen konnte, bis ihr endlich folgender Zufall begegnete. Die Beine von Einer dieser unglücklichen Spinnen blieben zufällig in der Kerze hangen, so daß sie sich nicht los machen konnte, und als der Körper endlich borst, sprützte das Gift in die Augen und auf die Lippen ihrer Verfolgerinn. Hierauf wurde eines von den ersten entzündet, die letztern schwollen stark an, selbst die Zunge und das Zahnfleisch wurden ein wenig angegriffen und ein stetes Erbrechen begleitete diese Symptome. Trotz jedem Mittel ward das Anschwellen der Lippen stärker, bis zuletzt ein altes Weib durch den 14tägigen Gebrauch von den Blättern

und dem Safte des Wegerichs zugleich mit einigem Spinnengewebe den ganzen Ruhm der Heilung davon trug (Amoreux, 210-212).

Ulloa gibt uns Nachricht von einer Art Milbe von hochrother Farbe, in Popayan häufig und unter dem Namen Coya oder Coyba bekannt, gewöhnlich in den Ecken der Mauern und unter dem Kraute befindlich, deren Gift so bösartig ist, daß, wenn sie irgend einem Menschen oder Vieh auf die Haut fällt und erdrückt wird, es gleich in das Feisch dringt und große Geschwülste hervorbringt, auf welche gleich der Tod folgt. Doch bemerkt er weiter, daß, wenn sie zwischen den Händen zerdrückt wird, die gewöhlich schwielig sind, es keine böse Folge nach sich ziehe. Leute, welche durch die Thäler von Neyba wandern, wo diese Kerfe häufig sind, werden von ihren indianischen Dienern gewarnt, wenn sie auf ihrem Nacken oder Gesichte etwas stechendes oder kriechendes fühlen, daß sie ja nicht ihre Hand an die Stelle bringen, indem der Bau der Coya so weich ist, daß der geringste Druck sie bersten macht, ohne welches keine Gefahr dabey ist, indem sie im übrigen schadlose Thiere sind. Der Reisende deutet die Stelle, wo er das Thier fühlt, einem seiner Begleiter an, der, wenn es eine Coya ist, sie wegbläst.

Wenn diese Nachricht über die zerstörende Eigenschaft der Säfte dieses Kerfes nicht übertrieben ist, so ist es das giftigste Thier, das man kennt; denn nach seiner Beschreibung ist es viel kleiner, als eine Wanze. Das einzige Mittel, dessen die Eingeborenen sich bedienen, um die bösen Wirkungen, die aus seinem Gifte entstehen, zu verhindern, ist, daß sie den Leidenden bey dem ersten Zei-

chen der Geschwulst über der Flamme von Stroh oder langem Gras schwingen, was sie mit vieler Geschicklichkeit thun: nach dieser Operation glaubt man ihn außer Gefahr.

Die vergifteten Pfeile, welche die Indianer gegen ihre Feinde gebrauchen, sind lange gepriesen worden. Die Coya mag in der westlichen Welt das Gift für diesen Zweck geliefert haben. Ein von Lesser angeführter Schriftsteller erzählt, daß eine Ameise so dick als eine Biene, bisweilen gebraucht werde, und daß die Wunden von den in ihr Gift getauchten Waffen unheilbar sind. Patterson gibt auch ein Mittel an, durch welches die Eingebornen auf der Südspitze von Africa das heftigste Gift, wie sie dünkt, für die Spitze ihrer Pfeile zubereiten. Sie mischen den Saft von einer Gattung Euphorbia und einer Raupe, welche auf einer Art von Sumach (Rhus L.) sich nährt, durcheinander; und wenn das Gemisch getrocknet ist, so ist es für ihren Zweck anwendbar.

Und jetzt glaube ich, Ihnen ein hinlänglich großes Verzeichniß von Kerfen gegeben zu haben, welche den menschlichen Körper äußerlich beschädigen. Damit jedoch der Gegenstand vollständig werde, so will ich zunächst jene aufzählen welche, nicht zufrieden, ihn mit äußerlichem Schmerz oder Uebel zu quälen entweder auf der Oberfläche oder unter der Haut, in das Fleisch bohren, selbst in seinen Magen und seine Eingeweide niedersteigen, seinen ganzen Körper zerrütten und so oft den Tod verursachen. Die hier zu betrachtenden quälenden Kerfe sind gewöhnlich Larven von verschiedenen Ordnungen, und Ursache von jener Art Krankheiten, die ich vorher berührte und vorschlug, sie Scolechiasis zu nennen.

Ich will meine Erzählung mit der ersten Ordnung von Linne beginnen, aus dem Grunde, weil man gewöhnlich nicht weiß, daß Käfer ihren Weg in den Magen des Menschen finden. Doch gibt es zur Genüge Beyspiele, welche ohne Widerrede beweisen, daß der Mehlwurm (Tenebrio Molitor L.), obwohl seine gewöhnliche Nahrung Mehl ist, oft von Patienten beyderley Geschlechts ausgeleert wurde; in einem Falle hat er sogar den Tod verursacht (Tulpius Observ. Med. L. II. C. 51. T. 7. f. 3. Edinb. Med. and Surg. Journ. nr. 35. 42-48. Derham Phys. Theol. 378. note b. Lowth phil. Trans. Vol. III. 135). Wie diese Engerlinge in den Magen kommen, läßt sich nicht wohl sagen — vielleicht hat man die Eyer in einer Mehlspeise eingeschluckt. Allein, daß das Thier fähig ist, die Wärme dieses Organs zu ertragen, welche so weit über die Temperatur geht, an die es gewöhnt ist, finde ich am sonderbarsten. Dr. Martin Lister, welcher mit der Geschicklichkeit eines Arztes die tiefste Kenntniß der Natur verband, erwähnt eines Falles, den ihm Mr. Jessop mitgetheilt hatte, von einem Mädchen, welches drey sechsfüßige Larven, ähnlich denen, die man in dem ausgestopften Körper der Vögel findet, und wahrscheinlich zu dem Genus Dermestes F. oder Byrrhus L. gehörig (Phil. Trans. 1665. X. 391. Shaws Abbrig. II. 224), von sich gab; in den deutschen Ephemeriden wird auch der Fall eines Mädchens erzählt, das ein Geschwür am Schenkel hatte, aus welchem schwarze Würmer gleich Käfern krochen (Mead Med. Sacr. 105.).

Die Larven eines gewissen Käfers, wie aus der Beschreibung erhellt, scheinen selbst aus der Lunge ausgeworfen worden zu seyn. Vier von denselben, deren größte ungefähr drey Viertel Zoll lang war, wurden in dem nach einem heftigen Anfall von Husten ausgeworfenen Schleim eines Lungenkranken Frauenzimmers entdeckt; und ähnliche kleine Larven wurden nachher noch einmal auf demselben Wege ausgeleert (Lond. Med. Review. V. 340.).

Niemand möchte zugeben, daß Raupen, welche auf vegetabilischen Substanzen sich nähren, lebend im Magen angetroffen werden könnten; doch gibt Dr. Lister einen Bericht von einem Knaben, der mehrere ausbrach, welche, wie er bemerkt, sechzehn Füße hatten (Phil. Trans. ubi supra). Die Eyer wurden vielleicht mit dem Salate hinabgeschluckt; und da Vegetabilien einen Theil der täglichen Nahrung der Leute ausmachen, so konnten genug in den Magen gekommen seyn, um sie nach dem Auskriechen zu erhalten. Linne erzählt uns, daß die Raupe der Fett-Motte (Crambus pinguinalis F.) in Häusern gewöhnlich, auch an einem ähnlichen Platze gefunden worden sey; und sie ist eines von den schlimmsten unserer feindlichen Kerfe. In einer sehr alten Abhandlung, welche von dem Kerfe eine Abbildung gibt, wird erzählt, daß eine Raupe von der fast unglaublichen Länge eines Mittelfingers aus den Naslöchern eines jungen Mannes gekommen sey, welcher lange Zeit mit schrecklichen Kopfschmerzen behaftet war (Fulvius Angelinus et Vincentius Alsarius de verme admirando per nares egresso. Ravennae 1610). Doch die außerordentlichste Nachricht über Falter-Larven (wenn er sich in seinen Kerfen nicht

geirrt hat), gibt Azzara, der zuvor gedachte spanische Reisende, welcher sagt, daß es in Südamerica eine große braune Motte gebe, die ihr Junges in einer Art Speichel auf das Fleisch der Personen legt, welche nackt schlafen; diese schlichen unter die Haut, ohne daß sie bemerkt würden und verursachten daselbst Geschwulst mit Entzündung und heftigem Schmerz begleitet. Wenn die Eingeborenen es wahrnehmen, so pressen sie die Larven aus, deren gewöhnlich fünf oder sechs an der Zahl sind (Azzara 217). Ich kann nicht umhin zu vermuthen, daß diese einerley mit der sogleich zu erwähnenden Menschen-Bréme (Oestrus hominis) sey.

Doch unter allen Ordnungen gibt es nicht so viele Menschenfresser, als unter den Fliegen, und diese werden besonders in der zahlreichen Familie der Muscidae gefunden. Sie haben ohne Zweifel oft von der Bréme (Gad-fly; Oestrus L., Dassel-Fliege) gehört, und wie traurig sie unsere Heerden und überhaupt die vierfüßigen Thiere quält; doch vermuthe ich, daß Sie von einer dem Menschen eigenthümlichen Art nichts wissen werden. In der That scheint die Existenz derselben von den Entomologen übersehen worden zu seyn (obwohl sie in Gmelin's Systema Naturae steht, aus Pallas N. Nord. Beytr. 1. 157, auf Autorität des jüngern Linne), bis Humboldt und Bonpland ihrer wieder gedachten. Sie bemerken, daß in den niedern Regionen der heißen Zone, wo die Luft mit Myriaden dieser Mosquitos angefüllt ist, welche einen großen und schönen Theil der Erde unbewohnbar machen, der Oestrus hominis hinzukommt, welcher seine Eyer in die Haut des Menschen legt und schmerzliche Geschwülste in derselben hervorbringt (Es-

sai sur la Géogr. des Plantes 136). Gmelin sagt, daß er unter der Bauchhaut sechs Monate lang bleibe, immer tiefer sich eingrabe, wenn er gestört wird, und so gefährlich werde, daß er oft den Tod verursache. Die Fliege beschreibt er als braun und ungefähr von der Größe der Haus-Fliege; so daß es eine kleine Art ist, wenn man sie mit den übrigen der Sippe vergleicht. Man hat sogar gefunden, daß selbst die Rinder-Dasse, ihre eigene Nahrung verlassend, in die Kinnlade einer Frau ihre Eier gelegt hat; und die Jungen verursachten zuletzt den Tod (Clark in Linn. Trans. III. 323. Note). Auch andere Fliegen von verschiedenen Arten dringen in uns ein, und holen ihre Beute entweder auf unserm Fleisch oder schlüpfen in unsere Eingeweide. Leeuwenhoek erwähnt eines Falles von einem Weibe, deren Beine einige Jahre lang von drüsenartigen Beulen angeschwollen waren. Ihr Wundarzt gab ihm eine, die davon abgeschnitten worden, in welcher sich viele kleine Maden befanden; diese nährte er mit Fleisch, bis sie in den Puppenzustand traten, und alsdann brachten sie eine Fliege hervor, so groß als die Fleischfliege (Leeuw. Epist. Oct. 7. 1687). Ein Kranker des Dr. Reeve von Norwich wurde, nachdem er eine Zeitlang große Schmerzen erlitten hatte, zuletzt dadurch erleichtert, daß er eine bedeutende Anzahl Maden ausleerte, welche vollkommen mit denen übereinstimmten, die de Geer als die Larve seiner kleinen Haus-Fliege (Musca domestica minor) beschrieben hat, einer Fliege, die, wie er meldet, sehr häufig in den Zimmern ist (Edinb. Med. et Surg. Journ. ubi supr. de Geer VI. 26. 27).

In Paraguay soll die Fleischfliege ungewöhnlich zahlreich und schädlich seyn. Azzara erzählt (216), daß er nach einem Sturme, als die Hitze übermäßig war, von einem solchen Heere derselben angefallen worden sey, daß in weniger als einer halben Stunde seine Kleider ganz weiß von ihren Eyern wurden, so daß er sich gezwungen sah, sie mit einem Messer abzukratzen; auch fügt er hinzu, daß er Fälle gesehen habe, wo Leute nach einem Nasenbluten während des Schlafes von heftigen Kopfschmerzen angefallen wurden; nachdem endlich mehrere große Maden, die Brut dieser Fliegen, aus den Naslöchern hervorgekommen, fanden sie Erleichterung. In Jamaica gibt es eine große blaue Fliege, welche um die Kranken in den letzten Anfällen des Fiebers summt; und wenn sie mit offenem Munde schlafen oder schlummern, so finden die Wärter es sehr schwer, diese Fliegen zu hindern, daß sie ihre Eyer nicht in Nase, Mund und Zahnfleisch legen. Man erzählt von einem Frauenzimmer, welches, nachdem es von dem Fieber genesen, als ein Opfer der Maden dieser Fliege umkam, welche ihren Weg von der Nase durch das Siebbein in die Höhle des Schädels und zuletzt in das Gehirn fanden (Lempriere on the deseases of the Army in Jamaica II. 182). Einer der schauderhaftesten Fälle von Scolechiasis, den ich jemals antraf, wird in Bell's Weekly Messenger mit folgenden Worten erzählt: „Donnerstag, den 25sten Juny, starb zu Asbornby (Lincolnshire) John Page, ein nach Silk-Willoughby gehöriger Armer, unter wahrhaft sonderbaren Umständen. Da er von unruhigem Gemüth war und in dem Arbeitshause seiner Pfarrey nicht bleiben wollte, so hatte er die Gewohnheit, in den benachbarten Dörfern

herumzustrolchen und sich von Allmosen zu ernähren, die er von Thür zu Thür suchte; die gewöhnlich von Gutmüthigen ihm gereichte Unterstützung war Brod und Fleisch; und hatte er das Bedürfniß der Natur gestillt, so pflegte er das Uebrigbleibende, besonders das Fleisch, zwischen Haut und Hemde zu stecken. Nachdem er einen beträchtlichen Vorrath dieser Art zusammen gebracht und verwahrt hatte, fiel er in eine Unpäßlichkeit und legte sich nieder in einem Felde der Pfarrey von Scredington — wo von der Sonnenhitze jener Jahreszeit das Fleisch bald in Fäulniß übergieng und voll Fliegen wurde. Diese fuhren nicht nur fort, die unbelebten Fleischstücke zu verzehren, sondern auch wirklich auf dem lebenden Körper Beute zu machen; und als der Unglückliche zufällig von den Einwohnern gefunden wurde, war er so von den Maden angefressen, daß sein Tod unvermeidlich schien. Nachdem sie, so gut es sich thun ließ, dieses ekelhafte Ungeziefer weggeschafft hatten, führten die, welche Page gefunden hatten, ihn nach Asbornby, und ein Wundarzt wurde gleich gerufen, welcher erklärte, daß sein Körper in solchem Zustande sich befände, daß er den Verband nur einige Stunden überleben würde; was auch der Fall war. Als er zuerst gefunden und nachher von dem Wundarzte untersucht wurde, sah er sehr ekelhaft aus; weiße Maden von ungeheurer Größe krochen über und in seinem Körper, den sie ganz erbärmlich zugerichtet hatten, und das Hinwegnehmen der äußern machte den Anblick nur scheußlicher." (Diese Geschichte ist mir auf einer Reise durch das Dorf, wo sie sich zugetragen, auf meine Nachfrage bekräftiget worden.)

Ein Arzt und Freund von mir, zu Ipswich, gab mir diesen Winter eine fußlose Larve, die von einer Person aus diesem Orte mit dem Urin ausgeleert ward, und welche ich jetzt in Weingeist aufbewahre. Sie scheint mir zu der Ordnung der Mucken (Diptera) zu gehören, doch nicht zu der Familie Muscidae, sondern vielmehr zu den Schnacken (Tipulidae), mit denen sie jedoch nicht so ganz übereinstimmt, daß sie mir allen Zweifel benähme. Es ist eine sehr sonderbare Larve, und ich kann keine in irgend einem Autor finden, den ich zu Rath zu ziehen Gelegenheit hatte, welche ihr ganz ähnlich wäre. Damit Sie sie kennen, wenn sie Ihnen vorkommt, will ich sie beschreiben. Leib drey viertel Zoll in der Länge und ungefähr eine Linie in der Breite, undurchsichtig, blaßgelb, cylinderförmig, etwas zugespitzt an beyden Enden, bestehend aus zwanzig Gliedern, ohne den Kopf. Der Kopf röthlich braun, herzförmig, viel kleiner als das folgende Glied, mit zwey nagelförmigen Kiefern versehen, mit einem zweygliedrigen Palpus, der äußerlich auf der Basis eines jeden befestigt ist. Diese Kiefer werden von einer schmalen, schwarzen Flechse, welche unter der Rückenhaut ein wenig unter der Basis des ersten Abschnitts sich endet, bewegt. Neben dieser gibt es vier andere, zwey auf jeder Seite derselben; die äußern aus einander laufend, viel dünner und viel kürzer. Das letzte oder Afterglied des Leibes ist sehr klein, streckt zwey kurze, fadenförmige Hörner hervor oder vielmehr Athemorgane. Ich konnte an diesem Thiere keine Athemplatten finden, wie an den Larven der Muscidae sind, auch waren die Tracheae nicht sichtbar. Als ich sie erhielt, war sie lebend und bewegte sich hurtig in verschiedenen

Krümmungen. Sie bewegte sich wie andere dipterischen Larven, mittels ihrer Kiefer. Als ich meine Finger einigemal angefeuchtet hatte, um sie aufzunehmen, wenn sie von einem Tische gefallen war, auf den ich sie gelegt hatte, war der salzige Geschmack so stark, daß er erst nach einiger Zeit aus meinem Munde verschwand. — Ich werde nur noch eines sonderbaren Umstandes erwähnen. Die Rattenschwanz-Larve von Elophilus pendulus F., einer Fliege, welche die Natur vorzüglich zum Bewohnen der Flüssigkeiten gebildet hat, ist in dem Magen einer Frau gefunden worden (Philos. Mag. IX, 366).

Sie werden lachen, wenn ich Ihnen erzähle, daß ich die Vorschrift eines berüchtigten Harndoctors gefunden habe, in welcher er seinen leichtgläubigen Patienten anempfiehlt, täglich eine gewisse Anzahl von Sow-bugs (Sauwanzen) zu nehmen, worunter er, wie ich vermuthe, die Kugel-Assel (Oniscus Armadillo L.), einst ein Lieblingsmittel, verstand. Welche Wirkung sie in diesem Falle hervorbrachten, habe ich nicht erfahren; doch der gelehrte Bonnet versichert, daß er ein Certificat eines englischen Arztes gesehen habe, vom July 1763 datirt, worinn erklärt wird, daß ein junges Frauenzimmer, welches diese Thiere lebend verschluckt hatte, wie gewöhnlich geschieht, eine ungeheure Menge derselben von jeder Größe ausgeworfen habe, die in ihrem Magen ausgebrütet worden seyn müssen (Bonnet V. 144). Eine andere flügellose Gattung scheint in einer noch merkwürdigern Lage gefunden worden zu seyn. Hermann, der Verfasser des bewundernswürdigen Mémoire aptérologique, dessen frühzeitiger Tod so sehr zu bedauern ist, berichtet uns, daß von seinem Künstler ein in seinem Werke ab-

gebildeter und beschriebener Acarus marginatus H., an dem Corpus callosum des Gehirns eines Kranken in dem Militair-Spital zu Straßburg laufend, beobachtet worden. Es wurde erst eine Minute zuvor geöffnet, und dessen beyden Hemisphären und die pia mater waren so eben getrennt worden. Er fügt hinzu, daß dieß nicht das erste Mal wäre, daß man Kerfe in dem Gehirne gefunden hätte. Cornelius Gemma, in seiner Cosmo critica p. 241, sagt, daß bey Eröffnung des Gehirnes eines Weibes eine Menge von kleinen Würmern und Wanzen darinn gefunden worden wäre (Mém. aptérolog. 79).

Es war in vielen Ländern, in alten Zeiten, gewöhnlich, gewisse Missethäter von wilden Thieren auffressen zu lassen; allein, sie den Kerfen auszustellen, war eine Verfeinerung der Grausamkeit, welche den Despoten von Persien eigen gewesen zu seyn scheint. Wir wissen, daß die härteste Strafe unter den Persern darinn bestand, den Verbrecher zwischen zwey Fahrzeuge von gleicher Größe anzubinden; sie legten ihn in Eines derselben auf seinen Rücken und bedeckten ihn mit dem andern so, daß seine Hände, Füße und Kopf bloß blieben. Sein Gesicht, das ganz der Sonne ausgestellt wurde, tränkten sie mit Honig, und luden so die Fliegen und die Wespen ein, welche ihn nicht weniger quälten, als die Schwärme von Maden, die in seinen Excrementen und in seinem Körper sich erzeugten und ihn bis zu den Eingeweiden verzehrten. Er wurde gezwungen, so viel Nahrung zu sich zu nehmen, als nothwendig, um sein Leben zu erhalten; und so fristete er es oft mehrere Tage lang. Plutarch erzählt uns, daß Mithridates, den Artaxerxes Longimanus zu dieser Strafe verurtheilte, siebenzehn Tage in dem äußersten

Todeskampfe lebte; und daß man, als der oberste Kahn bey seinem Tode abgenommen wurde, sein Fleisch ganz verzehrt und Tausende von Würmern an seinem Eingeweide nagend gefunden habe (Univers. History IV. 70. Ed. 1779). — Konnte etwas Schrecklicheres ersonnen und wirksamere Instrumente für die Tortur verfertigt werden, als die Kerfe in dieser teuflischen Erfindung der Tyranney waren?

In dieser Aufzählung der von Kerfen abgeleiteten Uebel darf ich die ernsten und oft fatalen Wirkungen nicht übergehen, welche bey einigen Personen durch Honigessen oder Methtrinken sich äußern. Ich habe einst ein Frauenzimmer gekannt, auf welches beyde wie Gift wirkten, und habe von Fällen gehört, in denen der Tod die Folge war. Wenn Bienen den Honig aus Giftpflanzen sogen, fand man solche Folgen nicht bloß auf Individuen von einer besondern Beschaffenheit oder Körperanlage beschränkt. Eine merkwürdige Probe hievon gibt Dr. Barton in dem fünften Bande der American Philosophical Transactions. Im Herbst und Winter des Jahres 1790 war eine sehr ausgebreitete Sterblichkeit unter denen, welche von dem in der Nähe von Philadelphia gesammelten Honig genossen hatten, eingerissen. Die Aufmerksamkeit der americanischen Regierung wurde durch das allgemeine Uebel aufgeregt; eine genaue Untersuchung über die Ursache der Sterblichkeit erfolgte, und man überzeugte sich, daß der Honig vorzüglich von den Blumen der Kalmia latifolia ausgesogen worden war.

Unter andern unmittelbaren Unbilden, die diese Geschöpfe zufügen, sollte ich etwa aus Achtung für die Frauenzimmer der Beängstigung erwähnen, die sie häu-

sig dem schönsten Theile der Schöpfung verursachen. Wenn einige Damen aus der Gesellschaft sich entfernen, um einer Wespe zu entgehen; andere bey dem Anblicke einer Spinne in Ohnmacht fallen, und andere vor Schrecken sterben wollen, wenn sie eine Todtenuhr hören: so sind diese grundlosen Befürchtungen und abergläubischen Schrecken eben so reelle Uebel für die, welche sie empfinden, als ob sie wirklich da wären. Allein, da ich schon auf diesen Gegenstand aufmerksam gemacht habe, so will ich hier nur die Bemerkung des weisen Mannes anführen: Furcht ist eine Vereitlung der Hülfe, welche die Vernunft darbietet (Buch Salom. 17, 12). Das beste Mittel in solchen Fällen ist daher, zu der Vernunft seine Zuflucht zu nehmen. —

Es mag zwar in einigen Fällen das Uebel seine Wurzel in einem Temperaments-Fehler haben, wozu einiger Grund in der Lehre von der natürlichen Sympathie zu liegen scheint? Allein im Allgemeinen hörte das Reich der eingebildeten Uebel unter uns auf, so wie die Aufmerksamkeit auf die Naturgeschichte zunahm; was man brauchte um die muthigen Herzen unserer abergläubischen Vorfahren mit weibischem Schrecken zu erschüttern, wird jetzt ihren besser unterrichteten Nachfolgern, selbst unter dem weiblichen Geschlecht, ein Gegenstand anziehender Untersuchung.

Und nun, mein Freund! schmeichle ich mir, Sie werden die Wahrheit meines Satzes, wie sehr er Sie auch am Anfang stutzig machte, eingestehen und aufrichtig anerkennen; daß ich die Oberherrschaft dieser verachteten Kerfe über den Menschen bewiesen habe, und daß sie, weit entfernt nur ein Schlag nichtsbedeutender Geschöpfe zu seyn, den wir ohne Schaden unbeachtet lassen könnten,

als wenn er uns nichts angienge, sehr wohl in den Händen der göttlichen Vorsehung und selbst des Menschen furchtbare Werkzeuge des Uebels und der Strafe werden können. Nächstens werde ich Ihnen einigen Begriff über die mittelbaren Unbilden geben, welche sie uns anthun, indem sie unser Eigenthum angreifen oder unserem Vergnügen oder unserer Behaglichkeit in den Weg treten.

Fünfter Brief.

Mittelbar Böses von Kerfen.

Nachdem ich Ihnen das unmittelbar Böse, das wir von Kerfen erleiden, erzählt habe, komme ich daran, Ihre Aufmerksamkeit auf deren mittelbare Angriffe auf uns zu richten oder auf den Schaden, welchen sie unserm Eigenthum zufügen; und in diesem Betrachte werden Sie auch mit der vollesten Ueberzeugung zugeben, daß sie keine Wesen sind, die, ohne Klugheit und Sicherheit hintan zusetzen, vernachlässigt oder verachtet werden dürfen. Man kann annehmen, daß unser Eigenthum, wenigstens jener Theil, der den Anfällen dieser Geschöpfe ausgesetzt ist, aus thierischen und vegetabilischen Producten besteht und das in zwey Zuständen; nehmlich wenn sie leben und wenn sie todt sind. Ich werde mich also bemühen, Ihnen eine Skizze von dem Schaden zu geben, den sie zuerst unserm Viehe, dann auch unseren lebenden Pflanzen zufügen, und zuletzt unserm todten Vorrathe, ob thierisch oder vegetabilisch.

Nächst unseren eigenen Personen sind die Thiere, welche wir zu unserem Geschäfte oder Vergnügen gebrauchen, oder als Nahrung mästen, individuell betrachtet,

der schätzbarste Theil unserer Besitzungen, und zu gewissen Jahreszeiten gibt es Heere von Kerfen verschiedener Art, welche mit ihren Anfällen auf die Meisten derselben nie ruhen. Wir wollen mit dem edeln Thiere, dem Pferde beginnen. — Man sehe es, wenn es auf die Weide geführt worden und nicht im Stande ist, einen Bissen Futters zu berühren, das es durch seine Arbeiten verdient hat. Es flieht in den Schatten, augenscheinlich in großer Unruhe, und steht hier immer stampfend mit dem Fuße wegen der Qual, die ihm das Stechen der in dem Rüssel einer kleinen Fliege, der Stechfliege (Stomoxys calcitrans) versteckten Waffen, welche wir im Vorhergehenden als uns selbst angreifend bemerkt haben, verursacht. Diese setzt sich bald auf diese bald auf eine andere Stelle, und läßt es nimmer ruhen, so lange der Tag währt. Man sehe es wieder, wenn es angeschirrt und in der Arbeit begriffen ist. Es badet sich im Blute, das aus unzähligen durch die Messer und Stacheln verschiedener Bremsen (Tabani) geöffneten Wunden fließt, die es angreifen in seinem Gange und ihm keine Ruhe gestatten (in diesem Zustand war ein Pferd, mit dem ich reiste, durch Tabanus rusticus Lin.); und bemerken Sie, daß selbst dieses nichts im Vergleich mit dem ist, was es in andern Himmelsstrichen von derselben Pest erleidet. In Nordamerica sieht man große Wolken von verschiedenen Gattungen — so unzählig, daß sie jeden Gegenstand verfinstern und so scharf in ihrem Bisse, daß sie den Namen Brenn-Fliege verdienen — die Pferde so bedecken und quälen, daß sie selbst in dem Herzen der Saumroßtreiber Mitleiden erregen. Viele derselben sind fast so dick als Hummeln, und wenn sie die Haut und

die Adern des unglücklichen Thieres durchbohren, so machen sie ein so großes Loch, daß außer dem eingesogenen das Blut von Nacken, Seiten und Schultern in großen Tropfen herabrinnt, wie Thränen. Auch Milben, sowohl die Hunds-Zecke als die americanische vorher erwähnte Zecke, besonders letztere, quälen das Pferd. Kalm versichert, daß er die untern Theile des Bauchs und andere Stellen des Körpers so bedeckt von denselben gesehen habe, daß er die Spitze eines Messers nicht dazwischen legen konnte. Sie hatten sich tief ins Fleisch gegraben, und in einem besondern Falle, von dem er Zeuge war, das elende Thier durch immerwährendes Einsaugen so erschöpft, daß es stürzte und darauf in harten Todteskämpfen starb (De Geer, VII. 158).

Kein vierfüßiges Thier wird von der Dasse oder Breme (Oestrus, Gadfly, oft auch Breese genannt) so gequält, als das Pferd. In unserm Lande gibt es nicht weniger als drey Arten, die dasselbe anfallen. Die gemeinste Art bekannt unter dem Namen: Roß-Breme (horse-bee, Oestr. equi Clark) legt ihre Eyer (die, weil sie mit einer schleimigen Substanz bedeckt sind, an den Haaren hangen) auf solche Theile des Körpers, welche das Thier mit seiner Zunge erreichen kann; es führt so, ohne es zu wissen, die Truppen seines Feindes unvorsichtig in seine eigene Citadelle. Eine andere Art, die Afterbreme (Oest. haemorrhoidalis L.) ist ihm noch beschwerlicher; sie legt ihm die Eyer auf die Lippen, und macht dabey dem Thiere durch den entsetzlichen Kitzel, den sie verursacht, die größte Unannehmlichkeit. Bey dem Anblicke dieser Fliege sind die Pferde allemal sehr unruhig, und werfen ihren Kopf auf in die Luft,

um sie zu vertreiben; will ihnen das nicht gelingen, so jagen sie davon auf eine entfernte Stelle ihrer Weide, nehmen endlich ihre letzte Zuflucht zu dem Wasser, wohin die Dasselfliege ihnen nicht folgt. Wir vernehmen von Reaumur, daß in Frankreich die Knechte, wenn sie einige Engerlinge (bots) (der gemeine Name für die Larven und Puppen des Oestrus) entdecken, im After oder im Miste, ihre Hand in den After schieben, um mehrere zu suchen; doch scheint dieß eine unnütze Vorsorge zu seyn, welche dem Thiere große Qual verursachen muß, so daß sie keine gute Wirkung hervorbringen kann. Denn, wann die Engerlinge von dem Körper abgehen, haben sie aufgehört zu fressen, und können nicht mehr schaden. In Schweden, wie De Geer versichert, verfahren die Pferdeknechte weniger hart; sie pflegen den Pferden das Maul und die Kehle mit einer besonderen Art von Bürste zu reinigen, durch welche Methode sie dieselben von diesen unbequemen Gästen befreyen, ehe sie in den Magen kommen oder ihnen auf irgend eine Weise schaden können (De Geer, VI. 295).

Die Vorsehung hat ohne Zweifel diese Thiere dazu geschaffen, um irgend einer wohlthätigen Absicht zu entsprechen; und Hrn. Clark's verständige Muthmaßungen sind Andeutung des wahrhaft Guten, das unser Vieh von denselben ziehen kann, indem sie ihm als beständiges Reizmittel oder Blasenpflaster dienen; doch wenn sie gewisse Gränzen übersteigen, was oft der Fall bey ähnlichen, eben so nützlichen Thieren ist, so werden sie gewiß Ursachen von Krankheiten und nicht selten des Todes.

Wie beschwerlich und quälend ist nicht jene Fliegenwolke der Gewitter-Mücken (Musca meteorica L., Amoenit. Acad. III. 358), die Sie oft auf Ihren Sommerritten bemerkt haben müssen, wie sie um den Kopf und Nacken Ihres Pferdes schwärmen und ihm ein stätes Schütteln des Kopfs verursachen! Und wie wir von Linne vernehmen (Linn. Flor. Lapp. 376. Lach. Lapp. I. 233, 234), so ist in Lappland der wüthende Anfall der kleinen Roß-Schnacke (Culex equinus L.) noch beschwerlicher, welche diese Thiere in unzähliger Menge anfällt, unter die Mähne läuft und zwischen die Haare, und die Haut durchbohrt, um ihr Blut zu saugen. Ein Kerf desselben Geschlechtes, sagt man, fällt sie in einer besondern Gegend von Indien auf so furchtbare Weise an, daß es unheilbare Krebsschäden hervorbringt, die sie endlich aufreiben (Leben des General Thomas, 186). Doch von allen Quäl-Kerfen dieser nützlichen Thiere gibt es keines, das ihnen so nachstellt, als die Lausfliege (Forest-fly, Hippobosca equina L.). Sie setzt sich auf die am wenigsten mit Haaren bedeckten Stellen, besonders unter dem Bauch zwischen den Hinterbeinen, reizet das ruhigste Roß auszuschlagen, so daß oft die Sicherheit seines Reiters oder Treibers gefährdet wird. Das sonderbare Kerf läuft seitwärts und rückwärts wie ein Krebs; und da es mit einer ungewöhnlichen Anzahl Klauen versehen ist, so hängt es sich so vest an, daß es nicht leicht ist, dasselbe abzunehmen; und selbst wenn dieß gelingt, ist seine Substanz so hart, daß es nur durch äußerste Aufdrückung des Fingers oder Daumens getödtet werden kann; und wenn man es lebend davon läßt, so

kehrt es gleich quälend zurück. Unter den Kerf-Plagen der Pferde sollte ich auch die Larve desjenigen Rüsselkäfers (Curculio paraplecticus L.) aufzählen, den Linne für die Ursache der Pferdkrankheit hält, die in Schweden nach dem Haarstrang (Phellandrium aquaticum) „Stakra" genannt wird, wenn nicht die Beobachtungen des zuverlässigen De Geer es zweifelhaft gemacht hätten, ob das Kerf überhaupt mit diesem Uebel zu schaffen habe (Linn. It. Scand. 182. De Geer, V. 227 — 30).

Ein anderes vierfüßiges Thier, das zu unserem häuslichen Nutzen sehr viel beyträgt, von dem wir einen beträchtlichen Theil unserer thierischen Nahrung erhalten, und das wegen seines geduldigen und arbeitsamen Characters, wenn es zum Ackerbau gebraucht wird, das Pferd sehr wohl vertritt (Sie werden leicht erkennen, daß ich vom Rindvieh rede), ist auch von der Kerf-herrschaft nicht frey. Zu gewissen Jahreszeiten rennt die ganze erschrockene Heerde, mit dem Schweife in der Luft, oder auf den Rücken gelegt, oder hinten ausgestreckt in der Richtung des Rückgrathes, durch die Weide, rufet das Echo mit ihrem Gebrüll, und findet keine Ruhe, bis sie in das Wasser kommt. Ihr Aussehen und ihre Bewegungen sind alsdann so grotesk, plump und dem Anscheine nach unnatürlich, daß wir eher versucht sind, über die armen Thiere zu lachen, als sie zu bemitleiden, obwohl sie sich in einem Zustande grosses Schreckens und Elendes befinden. Die Ursache aller dieser Bestürzung und Unruhe ist eine kleine Breme oder Dassel (Gadfly, Oest. bovis L.), kleiner als die Roß-Dassel (Horse-bee), deren Absicht zwar nicht ist,

sie zu beißen, sondern nur Eyer in ihre Haut zu legen, was jedoch nicht ausgeführt wird, ohne ihnen gewaltigen Schmerz zu verursachen. — Virgil hat in seinen Georgicis die Wirkungen des Annäherns und Angriffs der Breme auf das Vieh schön und richtig geschildert.

Est lucos *) Silari circa, ilicibusque virentem
Plurimus Alburnum volitans: quoi nomen asilo
Romanum est; oestron Graii vertere vocantes;
Asper, acerba sonans: quo tota exterrita silvis
Diffugiunt armenta; furit mugitibus aether
Concussus, silvaeque, et sicci ripa Tanagri.
Hoc quondam monstro horribileis exercuit iras
Inachia Juno pestem meditata iuvencae.
Hunc quoque, nam mediis fervoribus acrior instat,
Arcebis gravido pecori, armentaque pasces
Sole recens orto, aut noctem ducentibus astris.

Lib. III. 146. seqq.

Wenn Ochsen zu dem Ackerbau gebraucht werden, sind die Angriffe dieser Fliege oft sehr gefährlich, weil sie alsdann ganz unfolgsam werden; sie mögen im Geschirr oder vor dem Pfluge gehen, so gehen sie durch. Zur Zeit, wo die Breme sie anfällt, sollte man besondere Acht auf sie haben, und ihr Geschirr so eingerichtet werden, daß es leicht abgelöst werden könnte.

*) Reaumur bemerkt, daß die Breme das Rindvieh in Waldgegenden mehr anfällt, als in Ebenen. IV. 506.

Reaumur hat die Legröhre (Ovipositor) oder das besondere Organ, mit welchem diese Fliegen ein rundes Loch in die Haut des Thieres bohren und ihre Eyer in die Wunde legen, genau beschrieben. Der After des Weibchens ist mit einer Röhre von horniger Substanz versehen, die aus vier Stücken besteht, welche, wie die Stücke eines Teleskops, einschiebbar sind. Das letzte derselben endet sich in fünf Spitzen, wovon drey länger, als die andern und alle hakenförmig sind; zusammengefügt bilden sie ein Instrument, das einem Bohrer nicht unähnlich sieht, nur daß es dieser Spitzen wegen noch stärker angreift. (Hr. Clark ist jedoch der Meynung, daß die Breme die Haut des Thieres nicht durchbohre, sondern nur ihre Eyer darauf befestige. Essay on the bots of horses and other animals, p. 47). Er glaubt, die Verwundung mache anders keine große Pein, außer wenn sehr empfindliche Nerven angegriffen werden, wo dann das Thier, von einer Art von toller Wuth überfallen, zu springen und mit solcher Schnelle zu rennen beginnt, daß nichts dasselbe aufzuhalten vermag. Von diesem Scheine einer vorübergehenden Tollheit bey dem Rindvieh, wenn der Oestrus es verfolgt und sticht, nahmen die Griechen den Ausdruck für jeden plötzlichen Anfall von Raserey oder heftigem Triebe im menschlichen Gemüth, indem sie diese Aufwallungen einen Οἶστρος nannten. Man hat bemerkt, daß die weibliche Fliege sehr schleunig im Eyerlegen ist, sie braucht nur wenige Secunden; und während sie dieses Geschäft verrichtet, versucht das Thier sie mit dem Schwanze abzuwischen, wie es auch bey anderen Fliegen geschieht. Das durch den eben beschriebenen Bohrer gemachte runde Loch bleibt immer offen, und nimmt im Durch-

messer zu, so wie die Larve an Größe wächst, wodurch es sie in den Stand setzt, einen hinlänglichen Theil Luft mittels ihrer athemholenden After-Platten, die gewöhnlich nächst dem Loche sind, zu schöpfen. Allein obwohl diese Kerfe unser Vieh so quälen und beängstigen, so fügen sie ihm doch keinen wesentlichen Schaden zu. Es ist wahr, sie verursachen große Geschwülste unter der Haut, wo die Engerlinge zu drey oder vier, auch wohl dreyßig oder vierzig sitzen; doch scheinen diese von keiner Pein begleitet, und sind so weit entfernt zu beschädigen, daß man sie eher als einen Beweis von der Güte des Thieres ansieht, indem diese Fliege nur junges und gesundes Vieh anfällt. Auch ziehen die Gerber die Häute vor, welche die meisten Engerlingslöcher haben, denn das sind die besten und stärksten. (Vieles von der hier gesammelten Belehrung ist aus Reaumur IV. Mém. 12; und aus Clark in Linn. Trans. III. 289 genommen.)

Die Stechfliegen (Stomoxys) und verschiedene von den zuvor erwähnten andern Fliegen sowohl als die Hunds- und die americanische Zecke sind dem Rindvieh eben so nachtheilig als den Pferden. Eine Art von Hippobosca ist, wie ich Grund zu glauben habe, noch hieher zu rechnen; doch da bis jetzt nur ein einzelnes Stück gefangen wurde (der Verfasser dieses Briefes ist im Besitze desselben, das er selbst auf einer Viehweide vom Ochsen abnahm); so kann wenig darüber gesagt werden. Eine schlimmere Pest als irgend eine von den bis jetzt beschriebenen ist eine kleine Fliege, über deren Sippe Zweifel obwaltet, denn Fabricius hält sie für eine Schnepfenfliege oder einen Rhagio (Rh. columbaschensis) und Latreille für ein Simulium. In dem Systema Antliatorum p. 56. betrachtet Fabricius die-

ses Kerf ganz sonderbar als gleichbedeutend mit Culex reptans L. und nennt es Scatopse reptans, wobey er sich auf Pallas beruft. Vielleicht hat keiner dieser Autoren Recht; denn wegen des Uebels, das es dem Vieh in besonderen Gegenden zufügt, muß es mit den Mitteln, die Haut auf verschiedenen Theilen des Thieres zu durchbohren, versehen seyn (Latreille erzählt, daß er selbst großen Schmerz vom Biß dieses Kerfes erlitten habe); doch erhellet aus den zuvor angezogenen Berichten von Linne und Ulloa, daß das Simulium nicht beiße, sondern nur durch das Jucken, welches es verursacht, beschwerlich sey. Aus Latreille's Beschreibung scheint wirklich nicht hervorzugehen, daß es Mund-Instrumente zum Durchbohren habe. Aehnliche Gründe beweisen, daß es kaum ein Rhagio seyn könne, doch zu welchem Geschlechte es auch gehören möge, so ist es gewiß ein sehr verderbliches kleines Thier. In Servien und in dem Bannat fällt es das Vieh in unzähliger Menge an, dringt, nach Fabricius, in ihre Zeugungs-Organe, nach andern Berichten aber in ihre Nase und Ohren, und tödtet sie durch seinen giftigen Biß in der kurzen Zeit von vier oder fünf Stunden. Im Jahre 1813 hatte von diesem Kerf in dem Palatinat von Arad in Ungarn und in dem Bannat das Vieh so viel zu leiden, daß in Banlock nicht weniger, als zwey Hundert Stück Hornvieh und in Versetz fünf Hundert von seinen Angriffen umkamen. Es erscheint gegen das Ende des Aprils oder im Anfange des Mays in solchen unbeschreiblichen Schwärmen, daß sie den Wolken gleich sind; sie kommen, wie Einige dafür halten, von der Gegend von Mehadia, nach Andern aber aus der Türkey her. Ihre Annäherung ist das Signal zu all-

gemeiner Bestürzung. Das Vieh entflieht von seinen Weiden, und der Hirt eilt seine Kühe in sein Haus zu verschließen, oder wenn er von seiner Heimat entfernt ist, Feuer anzuzünden, dessen Rauch zum Vertreiben dieses schrecklichen Feindes wirksam befunden worden. Das Hornvieh weiß dieses, und rennt, sobald es angefallen wird, nach dem Rauche hin, wodurch es gewöhnlich erhalten wird (Fabric. Ent. Syst. Em. IV. 276. 22. — Latr. Hist. Nat. etc. IV. 283. Leipz. Zeit. Jul. 5, 1813. angezogen in Germars Mag. der Entom. II. 183).

Bremsen (Tabani) scheinen in unserem Lande die Ochsen nicht so sehr zu quälen, als die Pferde, vielleicht ist diese Befreyung der Dicke ihrer Häute zuzuschreiben; doch in einigen Theilen von Africa richten Kerfe dieser Sippe großes Unheil an. Was werden Sie denken, wenn man Ihnen erzählt, daß eine Art Fliege sowohl die Bewohner als das Vieh aus einer ganzen Gegend zu vertreiben vermag? — Doch ist die fürchterliche Tsalt-salya oder Zimb von Bruce (und man scheint jetzt geneigt, den Erzählungen dieses Schriftstellers mehr Glauben beyzumessen) fähig diese Wirkungen hervorzubringen. Diese Fliege, einheimisch in Abyssinien, scheint sowohl ihrer Gewohnheit als der Gestalt nach zu Latreille's Sippe Pangonia zu gehören, von dem Tabanus Linnaei genommen, und ist vielleicht verwandt mit dem Oestrus der Griechen. Es ist auf keine Weise gewiß, daß der Oestrus der neuern Entomologen gleichbedeutend mit den Kerfen sey, welche die Griechen unter diesem Namen unterschieden. Aristoteles beschreibt diese nicht nur als Blutsauger (Hist. Anim. L. VIII. C. 11.), sondern auch als versehen mit einem starken Rüssel (L. 4. C. 7.). Er bemerkt

ebenfalls, daß sie von einem im Wasser lebenden Thiere herrühren, in dessen Nähe sie am häufigsten gefunden werden (L. VIII. c. 7.). Und Aelian (Hist. L. VI. C. 38.) schreibt fast dasselbe. Den Oestrus mit dem Myops vergleichend (vielleicht gleichbedeutend mit Tabanus Latr., ausgenommen daß Aristoteles bezeugt, daß seine Larven im Holze leben, L. V. c. 19) sagt er, daß Oestrus eine der größten Fliegen sey; er hat einen steifen und großen Stachel (nehmlich Rüssel) und läßt ein gewisses Summen und rauhes Getön hören; doch Myops ist gleich der Cynomyia, sumset lauter als der Oestrus, obwohl er einen kleinern Stachel hat.

Diese Charactere und Umstände stimmen nicht ganz mit dem Oestrus der Neuern überein, der, weit entfernt ein mit starkem Rüssel bewaffneter Blutsauger zu seyn, kaum einen Mund hat. Auch meidet er die Nähe des Wassers, wohin unser Vieh gewöhnlich rennt, um ihm zu entfliehen. Es scheint glaublicher, daß der griechische Oestrus zu Bruce's Zimb gehörte, auf seiner Abbildung mit einem langen Rüssel vorgestellt, welcher auch in der Nähe der Flüsse erscheint und vielleicht zu Latreille's Sippe Pangonia, wie oben bemerkt (Tanyglossa Meig.) oder zu seiner Nemestrina gehört. Olivier sagt zwar von dem erstern Geschlechte, daß es die Blumen häufig besuche wie die Bombylii; doch thun dieß auch die männlichen Tabani, indeß die Weibchen wüthende Blutsauger sind. Man sehe Latr. Hist. Nat. XIV. 318; und Gen. Crust. et. Ins. IV. 281, 307.

So klein dieß Kerf ist, so müssen wir doch zugeben, daß der Elephant, das Nashorn, der Löwe und der Tiger ihm weit nachstehen. Die Erscheinung, ja das bloße Ge-

tön deſſelben verurſacht oft mehr Schrecken, Bewegung und Unordnung ſowohl unter Menſchen als Vieh, als ganze Heerden der wüthendſten wilden Thiere in zehnmal größerer Menge hervorbringen würden. Sobald dieſe Plage erſcheint und ihr Geſumſe gehört wird, verläßt alles Vieh ſeine Weide und rennt wild im Freyen herum, bis es endlich von Müdigkeit, Schrecken und Hunger entkräftet todt niederſtürzt. Kein Mittel bleibt den auf ſolchen Plätzen Verweilenden übrig, als die ſchwarze Erde zu verlaſſen und nach den Sandgegenden von Atbara eilends hinabzuziehen und dort zu verbleiben, ſo lang die Regenzeit dauert. Cameele und ſelbſt Elephanten und Rhinoceros, obwohl die beyden letztern ſich mit einer Rüſtung von Moraſt bekleiden, werden von dieſem geflügelten Mörder angefallen und mit unzähligen Geſchwülſten bedeckt. Bewohner der Seeküſte von Melinda bis zu dem Cap Gardefan, Saba und ſüdlich dem rothen Meere ſind gezwungen, mit dem Beginn der Regenzeit zu dem nächſten Sande zu ziehen, um zu verhindern, daß ihre ganze Habe an Zugvieh zu Grunde gehe. Dieß iſt keine theilweiſe Auswandrung; die Bewohner all der Länder von den Bergen von Abyſſinien nördlich, bis zu dem Zuſammenfluß des Nils und Astaboras ſind einmal im Jahre genöthigt, ihren Wohnſitz zu verlaſſen und Schutz in den Sandebenen von Beja zu ſuchen; auch gibt es keine Aushülfe oder ein Mittel dieß zu unterlaſſen, wenn auch eine Horde Räuber unter Weges ihnen die Hälfte ihres Eigenthumes raubte (Bruce's Travels. 8. II. 315.). Dieſe Fliege iſt wahrlich ein Beelzebub (hebräiſch: „Herrn-Fliege.“ Man ſehe 2 Könige 1, 2; und Bochart. Hierozoic. ps. II. L. 4. C. 9. p. 490.) und

vielleicht war es diese, oder eine dazu gehörige Art, die das Vorbild zu dem Götzenbilde der Philister, angebetet unter dem Namen und in der Form einer Fliege, hergab.

Ich darf diesen Gegenstand über die dem Viehe schädlichen Kerfe nicht schließen, ohne eines Käfers zu erwähnen, von dem die Alten viel erzählen wegen seiner Unheilbringenden Eigenschaft in dieser Hinsicht. Sie werden bald und richtig urtheilen, daß ich von dem Buprestis (Kuh- oder Ochsenbrenner von βους und πρηθω, inflammo. Hr. Latreille übersetzt Crève-boeuf, aber uneigentlich) rede, sogenannt wegen des Schadens, den er, wie man dachte, Ochsen oder Kühen zufügte.

Neuere Schriftsteller sind in ihren Meynungen sehr darüber getheilt, zu welchem Geschlechte dieses berühmte Kerf gehöre. Alle haben es in die Ordnung der Käfer gesetzt; weiter wußten sie aber Nichts. Linne scheint es für eine Gattung dieses Geschlechtes angesehen zu haben; doch da dieses Holz-Kerfe sind, so ist es nicht wahrscheinlich, daß das Vieh sie mit seinem Futter verschlinge. Geoffroy hält es für einen Lauf- oder Sandkäfer (Carabus, Cicindela), allein mit eben so wenig Grund, indem die Gattungen dieser Sippen nicht im Grase ihre Nahrung suchen; obwohl man sie bisweilen über dasselbe laufend findet, so sind sie doch so schnell, daß das Vieh sie wohl schwerlich während des Weidens verschlingen kann.

Herr Latreille vermuthet, in einem scharfsinnigen Versuche über dieses Kerf (Annales du Muséum. X. Ann. No. XI. p. 129), daß es zu der Sippe der Oelkäfer oder Maywürmer (Meloë F.) gehöre; da der Maywurm (M. Proscarabaeus L. und M. violaceus E. B.) von Kräu-

tern, auf den in unsern Weiden so gemeinen Ranunkeln lebt; so scheint seine Meynung auf solideren Gründen zu beruhen, als die seiner Vorgänger; doch halte ich dafür, daß das gedachte Kerf eher zu Mylabris F. gehöre und zwar aus folgenden Gründen.

Um richtig zu bestimmen, was für ein Kerf dieses eigentlich war, müssen wir es in dem Lande aufsuchen, in welchem es seinen Namen und Character erhielt. Dieses war offenbar Griechenland; und noch besteht daselbst ein solches Thier, das beynahe seinen alten Namen noch hat und als Ursache desselben Schadens an dem Viehe betrachtet wird. Denn Belon berichtet uns, daß auf dem Berge Athos sich ein geflügeltes Kerf gleich der spanischen Fliege (blister-beetle), aber gelb, größer und von sehr widerlichem Geruch, befindet, das auf verschiedenen Pflanzen lebt und von den Caloyers oder Mönchen Voupristi genannt wird, welche bezeugen, daß Pferde oder anderes Vieh, wenn sie nur von den Pflanzen fressen, welche das Thier berührt hat, an Entzündung sterben, und daß es ein unmittelbares Gift für Ochsen sey (Observations de plusieurs singularités etc. L. I. c. 45. p. 73). Dieß war also ganz wahrscheinlich der Buprestis der griechischen Schriftsteller, und da Plinius sie gewöhnlich abschrieb, so mag man dasjenige Kerf, das er als caustisch beschreibt, und das wie die spanische Fliege präpariert wird, für dasselbe halten (Hist. Nat. L. XXIX. C. 4.) Er bemerkt ferner, daß es in Italien selten sey. Herr Latreille vermuthet, daß das griechische Kerf auf dem Berge Athos eine Mylabris sey, und hierinn stimme ich mit ihm überein; daher ist dieß und nicht Meloë das eigentliche Geschlecht, zu welchem die ursprüngliche griech.

Buprestis, der wahre Typus des gedachten Kerfs, gezählt werden sollte.

Ob dieses Thier wirklich in dem Grade schädlich sey, wie man es beschuldigt, läßt einen großen Zweifel übrig; doch da ich nicht im Stande bin, dieß zu entscheiden, so will ich es Anderen überlassen.

Doch von all unserem Vieh ist uns keines schätzbarer und wichtiger, als unsere Schaafheerden (Flocks). Wir betrachten sie nicht nur als einen besondern Theil unserer Nahrung, sondern auch nutzbar zu Kleidung und Licht. Ihre dicke Wollenhülle beschützt sie doch nicht gegen die Angriffe der Alles unterjochenden Kerfe; im Gegentheil bietet sie bequemen Schutz einem ihrer Feinde aus dieser Classe dar, welchen Linne für eine Gattung von Hippobosca hält, Latreille aber richtig von diesem Geschlechte unterschieden hat unter dem Namen Melophagus. Dieser wird gewöhnlich die Schaflaus genannt; sie hat ein so zähes Leben, daß sie, wie Ray erzählt, zwölf Monate lang in einem geschorenen Woll-Vlies sich aufhält, und ihre Excremente sollen, wie man sagt, der Wolle eine grüne Farbe geben, die sich nur mit viel Mühe wegbringen läßt. Sie haben ohne Zweifel oft bemerkt, daß die Schafe in der Hitze des Tages ihren Kopf schütteln und heftig mit ihren Vorderfüßen stampfen, oder daß sie davon rennen, an Plätze laufen, wo sie sich sammeln und ihre Nase dicht auf den Boden halten. Der Grund aller dieser Thätigkeit und Bewegung ist, die ihnen eigenen Bremen (Oest. ovis L.) davon abzuhalten, daß sie ihnen nicht in die Nasenlöcher kommen, auf deren inneren Rand sie ihre Eyer legen, von wo die Maden hernach ihren Weg zu dem Kopfe nehmen

und sich vom Schleim in den Kiefer- und Stirnhöhlen nähren. Ausgewachsen fallen sie durch die Nasenlöcher auf den Boden, und treten in den Puppen-Zustand. Ob das Thier von diesen quälenden Feinden viel zu leiden habe, ist nicht ausgemacht. Oft gehen die Maden in das Gehirn selbst [Irrthum! O.] Ich habe von einem sehr genauen und einsichtvollen Freunde vernommen, daß bey Eröffnung des Kopfes von einem dieser Schafe, das an den Folgen der Drehkrankheit starb, drey Maden in demselben in einer Linie grade über den Augen gefunden wurden, und daß hinter denselben eine Wasserblatter war. Vielleicht wissen Sie nicht, daß die Engerlinge, von denen wir reden oder vielmehr die in dem Kopfe der Ziegen, als ein Mittel für die Epilepsie, und zwar von dem Dreyfuß zu Delphi, vorgeschrieben wurden. So erzählt man es auf das Ansehen des Alexanders Trallianus. Ob Democrates, der dieses Orakel befragte, durch dieses Mittel geheilt wurde, scheint nicht bestimmt; die Geschichte zeigt jedoch, daß die Alten von der Lage dieser Larven wußten. Die gewöhnliche Sage, daß närrische Personen „Würmer im Kopfe haben," entstand vielleicht von den tollen Sprüngen, welche man die Schafe machen sieht, wenn sie mit Engerlingen behaftet sind. Die Fleischfliege ist auch eine große Plage für das Wollvieh, besonders in Moorländern; und wenn man nicht beständig darauf Acht hat, so wird es bald von ihren unersättlichen Larven aufgefressen. In Lincolnshire ziehen die Materialisten ihren Hauptgewinn aus dem Verkauf einer Mercurialsalbe, die zu ihrer Zerstörung angewandt wird. In tropischen Ländern leiden die Schafe häufig von den Ameisen. Bosman erzählt: wenn in Guinea Eines

der seinigen in der Nacht von jenen angefallen wurde, was oft geschah, so war es ohne Rettung verloren und so schnell verzehrt, daß des Morgens nur das Gerippe übrig gewesen.

Von unsern Hausthieren ist das Schwein dasjenige, welches am wenigsten von Kerfen leidet, ich meyne in Hinsicht der Anzahl der Gattungen, welche es anfallen. Seine Laus ausgenommen, welche es vorzüglich durch heftiges Jucken zu quälen scheint, ist es kaum einer andern Plage dieser Art ausgesetzt, wenn wir nicht annehmen, daß es Bisse von Fliegen seyen, welche im heißen Wetter es antreiben, sich in dem Kothe zu wälzen.

Unter diesen Abschnitt dürfen wir das Rothwild bringen, das, obschon oft wild, doch weil es in Thiergärten eingeschlossen ist, eigentlich für Hausthiere gehalten werden kann; und das Rennthier ist ganz das für die Lappländer, was unsere Ochsen und Kühe für uns sind. Wir vernehmen von Reaumur, daß der Hirsch den Anfällen von zwey Arten der Breme (Gad-fly) ausgesetzt sey; eine legt, wie die Ochsen-Fliege, ihre Eyer in ein Loch, das sie in die Haut des Thieres macht und bringt so Geschwulst hervor; und eine andere legt, wie die des Schafes, ihre Eyer so, daß ihre Larven, wenn sie ausgekrochen sind, in den Kopf gehen können, wo sie in einer Höhle nächst dem Schlunde Platz nehmen. Er erzählt eine sonderbare Bemerkung der Jäger von diesen beyden Arten. Da sie beyde für Eine Art halten, so wähnen sie, daß sie sich einen mühsamen Weg unter der Haut zu der Wurzel der Geweihe bahnen, wo sie vom ganzen Leibe zusammen kommen und durch gemeinschaftliches und unermüdetes Nagen das jährige Ab-

werfen dieser zierenden und mächtigen Waffen hervorbringen. Diese Fabel, so unglaublich und lächerlich sie ist, hat die Sanction großer Autoritäten erhalten (Reaum. V. 69. Dictionnaire de Trévoux, article Cerf). Die zuletzt gedachten Oestri bewohnen in großer Anzahl zwey fleischige Säcke so dick als ein Hühner-Ey und von ähnlicher Gestalt, nächst der Zungen-Wurzel. Reaumur nahm sechzig bis siebenzig Engerlinge aus einem derselben und dabey waren noch einige entwischt. Wozu sonst noch diese beyden Beutel dienen, ist nicht leicht zu bestimmen. Er bildet sich ein, daß die Mutter-Fliege in die Nasenlöcher des Hirsches krieche, und durch die Luftgänge gehe, um die Eyer zu legen; doch ist ein solches Verfahren unnöthig, denn es scheint kein Grund vorhanden, wenn man annimmt, daß die Eyer in die Nasenlöcher gelegt werden, warum die ausgekrochene Larve nicht eben so leicht, als die des Schafes in die Kieferhöhlen, den Weg zu der oben genannten Stelle machen könne. Oder, was vielleicht wahrscheinlicher ist, wenn das Thier die Luft einzieht, so können die Eyer oder Larven mit derselben, in beyden Fällen, zu dem ihnen von der Vorsehung angewiesenen Platze geführt werden. (Ueber die Hirsch-Breme (Oest.) sehe man Reaumur V. 67-77.)

Doch wird kein Thier so grausam von den Dasseln gequält, als das Rennthier; denn nebst einer dem Anscheine nach gleichartigen mit der des Hirsches (Oest. nasalis L.), von welcher sie sich durch Schnarchen und Schnauben zu befreyen suchen (Linn. Lach. Lapp. II. 45. In der hier angeführten Stelle spricht Linne von zwey Gattungen des Oestrus, obwohl die Art des Aus-

drucks zeigt, daß er sie als dieselbe betrachtete. Eine war Oest. nasalis, von welchem sie sich durch Schnarchen, Schnauben ꝛc. zu befreyen suchen, die andere Oest. Tarandinus, der die Beulen auf ihrem Rücken bildet. In dem Syst. Nat. 969. 3. bemerkt er ganz sonderbar unter der vorigen Art: „Habitat in equorum fauce, per nares intrans!“ wobey er wahrscheinlich den Oest. veterinus von Herrn Clark mit dem wahren Oest. nasalis verwechselt), haben sie eine andere, welche Engerlinge unter der Haut erzeugt; nicht unwahrscheinlich dieselbe Art, die auf ähnliche Weise den Hirsch angreift, wie ich oben bemerkt habe. Wir haben gehört, daß die Kuhpocken-Krankheit von der Kuh und dem Pferde herrührt, und die Blattern sollen in den Ferse des Cameels entstanden seyn: aber weder der scharfsinnige Dr. Jenner, noch irgend ein anderer Schriftsteller über diesen Gegenstand, hat uns berichtet, daß das Rennthier dem letztgenannten Ausschlage ausgesetzt ist; doch führt Linne das gelehrte Werk eines schwedischen Arztes über Syphilis an, der dieß im Ernst als Thatsache behauptet! (Lach. Lapp. I, 280). Der Einimpfer ist die Breme; die Geschwülste, welche sie verursacht, sind die Blattern, und ihre Larven sind der Eiter. Es ist erstaunlich, wie schrecklich diese armen Thiere im heißen Wetter von denselben beunruhigt und gequält werden; zehn dieser Fliege können eine Heerde von fünf Hundert in größte Bestürzung bringen. Sie können nicht eine Minute, ja keinen Augenblick stille stehen, ohne ihre Stellung zu verändern; sie schnauben und blasen, schneuzen und schnarchen, stampfen und schütteln ohne Aufhör; jedes Einzelne zittert und stößt seinen Gesellen an.

Die Legröhre dieser Fliege ist ähnlich der der Ochsenbreme, aus mehreren röhrenförmigen Absätzen bestehend, die in einander laufen; und darum hat Linne wahrscheinlich irrig angenommen, daß sie ihre Eyer auf die Haut des Thieres lege, und daß der Engerling, wenn er erscheint, sich seinen Weg durch dieselbe fresse (Flor. Lapp. 379). Es kann nicht wohl bezweifelt werden (oder wozu sonst ein solcher Apparat?), daß sie eine Oeffnung in die Haut bohre und ihre Eyer einlege. Gegen den Anfang des July wirft das Rennthier seine Haare ab; um diese Zeit flattert die Fliege stäts um dasselbe herum und nimmt die Gelegenheit wahr, ihre Eyer zu legen. Die Engerlinge bleiben den ganzen Winter hindurch unter der Haut und wachsen bis zu der Größe einer Eichel. Sechs oder acht derselben werden oft in einem einzigen Rennthiere gefunden, das nur einen Winter alt ist, und sie zehren diese so ab, daß oft ein Drittel derselben daran stirbt. Selbst die Ausgewachsenen leiden sehr von diesem Kerfe. Die Fliege setzt den Thieren über Abgründe, Thäler und schneebedeckte Gebirge und selbst über die höchsten Alpen nach, wohin sie, um jene zu vermeiden, oft mit großer Schnelligkeit in einer dem Winde entgegengesetzten Richtung fliehen. Durch diese stäte Bewegung und das Bemühen den Angriffen ihres Feindes zu entwischen, werden sie von dem Fressen während eines ganzen Tages abgehalten, immer auf der Wache stehend mit ausgereckten Ohren und aufmerksamen Augen, um Acht zu geben, ob er sich ihnen nähere (Linn. Flor. Lapp. 379). Das Rennthier wird auch von einer besondern Art Bremse (Tabanus tarandinus L.) gequält, welche durch ei-

nen besondern Instinct, anstatt in ihre Haut, Einschnitte in ihr Geweih macht, während es noch weich ist.

Unsere Hunde, die treuen Hüter unserer Hausthiere und Besitzungen, die stäten Begleiter auf unsern Ausgängen, und die Ursache von vielen unserer Vergnügen und Ergötzungen, können sich der Kerfen-Qual nicht erwehren. Sie haben ihre eigene Laus, und der Floh saugt sowohl ihr Blut als das ihres Herrn; Sie werden auch oft bemerkt haben, wie sehr die Hunde von der Hundszecke (dog-tick) zu leiden haben, welche, wenn sie sich einmal in das Fleisch gesetzt hat, in kurzer Zeit von der Größe eines Nadelkopfes so durch Einsaugung ihres Blutes anschwillt, daß sie an Größe der sogenannten Zeck-Bohne gleichkommt. In Westindien kriechen diese Zecken, oder eine ihnen ähnliche, in die Ohren und in den Kopf des Hundes, und quälen und zehren ihn so ab, daß er entweder stirbt oder getödtet werden muß (Mr. Kittoe).

Einen der größten Leckerbissen unserer Tafel verschafft uns der geflügelte Theil der Schöpfung, den wir gezähmt haben. Auch die Vögel haben Läuse (Ricinus De Geer), die ihnen eigen, und der stolze Pfau wird von einer von außerordentlicher Größe und Gestalt gequält. Nebst dem wimmeln die Tauben oft von der Bett-Wanze, welches rathsam macht, ihre Schläge niemals am Wohnhaus selbst zu halten. Auf ihren Jungen werden Sie, wenn Sie es untersuchen, die Larve des Flohes finden, der in seinem vollkommnen Zustand häufig auf dem Geflügel ist.

Ich würde sehr ungerecht und undankbar seyn, wenn ich unter unsere schätzbarsten Hausthiere nicht die

kleinen geschäftigen Geschöpfe, die Bienen zählte, deren Arbeiten und vom Himmel erlernter Kunst wir die zwey köstlichen Producte, Honig und Wachs verdanken. Sie werden auch von vielen feindlichen Kerfen gequält, deren einige die Bienen selbst anfallen, andere sie ihrer Schätze berauben. Sie haben Schmarotzer von einer besonderen Sippe, obwohl sie jetzt als gehörig zu Pediculus betrachtet werden (Melittophagus, Mus. Kirby. Siehe Mon. Ap. Angl. II. 168 *), und Milben (Acarus gymnopterorum L.), die ihnen oft nachtheilig sind. Der allgemeine Dieb, die Wespe, und ihre furchtbare Verwandte, die Horniſſe, fangen und verzehren sie oft; zuweilen reißen sie ihnen den Leib auf, um an den Honig zu kommen, und ein andermal schleppen sie den Theil mit sich fort, in welchem er enthalten ist. Die erstern nehmen häufig Besitz von einem Bienen-Stock, nachdem sie seine Bewohner entweder getödtet oder vertrieben haben, und verzehren alsdann allen Honig, den er enthält. Ja es gibt sogar Müßiggänger von ihrer eigenen Gattung, welche die Zeidler Raubbienen nennen, die die Stöcke der Aemsigen plündern. Nach dem interessanten Berichte, den Latreille uns von Philanthus apivorus, einem wespenähnlichen Kerf gibt, scheint es,

*) Im May fand ich auf den Blumen von Ficaria, Taraxacum und Bellis eine Menge dieser Kerfe, die äußerst geschäftig hin und her liefen. An einer dieser Blumen fand ich eine kleine Molitta, an der diese Geschöpfe sehr geschäftig sogen, so daß sie nicht mehr fliegen zu können schien. Ich denke, der Mollitophagus lege die Eyer auf diese Blumen, von wo sodann der ausgeschlossene Schmarotzer an die Bienen kommt. Kirby.

daß er unter den arglosen Arbeitern eine große Zerstörung anrichtet, indem er sie während ihrer täglichen Arbeit fängt und zur Nahrung für seine Brut fortschleppt (Latreille, Hist. des Fourmis, 307 - 20). Ein anderes Kerf, dem man keine räuberischen Neigungen zutrauen möchte, muß hier angeführt werden. Kühn erzählt, daß 1799 einige Mönche, welche Bienen hielten, ein ungewöhnliches Geräusch im Stocke bemerkten. Als sie ihn aufhoben, flog ein Thier heraus, das zu ihrer großen Verwunderung, denn sie hatten es anfänglich für eine Fledermaus gehalten, nichts weiter war als der Todtenkopf-Schwärmer (Sphinx Atropos L.), schon oben angeführt als die unschuldige Ursache solches Lärms. Er sagt auch, daß verschiedene einige Jahre zuvor todt in den Bienenhäusern gefunden worden (Naturforscher St. XVI. 74). Hr. Huber entdeckte auch im Jahre 1804, daß er in seine Bienenstöcke und in die der Nachbarschaft eingeschlichen wäre und sie ihres Honigs beraubt hätte. In Africa erzählt man, hat er dieselbe Neigung; da dieß die Hottentotten beobachteten, so beredeten sie, um den Honig der wilden Bienen allein zu besitzen, die Colonisten, daß er eine tödtliche Wunde verursache (Aus Campbell's Travels in South-Africa, in the Quarterly Review for July 1815, 315). Dieser Schwärmer besitzt die Fähigkeit, einen besondern Laut von sich zu geben, der vermuthlich eine Wirkung auf die Bienen eines Stockes hervorbringen mag, wie die Stimme ihrer Königinn bey welchem die Bienen sich nicht rühren, so daß jener im Stande ist, ungestraft eine solche Verheerung in der Mitte von Myriaden bewaffneter Heerden anzurichten (Huber, Pref. XI — XIII). Die Larven von

drey Motten-Arten, der Wachsmotten und Honigschaben (Tortrix cereana F., Tinea mellonella F. et Tinea sociella F.), zeigen ungestraft gleiche Verwegenheit. Sie bringen ihren ganzen Vorbereitungs-Zustand mitten in den Waben zu. Trotz der Stacheln der Bienen einer ganzen Republik setzen sie ihre Räubereyen ungestört fort. Sie schützen sich nehmlich in Röhren aus Wachshörnern mit seidenem selbst gesponnenem und gewebtem Teppich ausgefüttert, welchen die Bienen nicht durchdringen können; so geneigt sie auch sind, den ihnen zugefügten Schaden zu rächen, der ihnen durch das Auffressen des Wachses, das jedem anderen Thiere unverdaulich ist, widerfährt. Diese Larven sind bisweilen so zahlreich in einem Stocke, und verursachen solche ausgedehnte Verwüstungen, daß sie die armen Bienen zwingen, zu entfliehen und eine andere Wohnung zu suchen.

Ich will sie nicht länger bey diesem Gegenstande mit Erzählung dessen aufhalten, was wilde Thiere von Kerfen leiden; nur will ich noch bemerken, daß die beyden Geschöpfe, welche uns näher angehen, der Hase und das Kaninchen, ihren Angriffen nicht entgehen. Der Hase in Lappland wird mehr von den Stechschnacken gequält, als irgend ein anderes Thier. Um diese Pest zu vermeiden, ist er gezwungen den Schutz der Wälder am Tage zu verlassen und die Ebenen zu suchen. Daher sagen die Jäger, daß von den drey Jungen, welche der Hase im Jahre wirft, Eines in der Kälte, das zweyte durch die Mücken umkomme, und daß nur das dritte am Leben bleibe (De Geer, II. 83). Wir vernehmen von dem scharfsinnigen Hrn. Clark, daß das americanische Kaninchen und der Hase von der größten Art

Oestrus, die noch entdeckt worden, geplagt werden (Von Hrn. Clark als ein neues Geschlecht angesehen und Cuterebra genannt, von welchem er drey Gattungen beschrieben hat. Essay on the bots of horses etc. p. 63 et 2. f. 24—29); und unsere Hauskaninchen wimmeln oft von Bett-Wanzen. Dieß war der Fall mit einigen, die zwey junge Herren vorigen Sommer in meinem Hause hielten, bis zu einem solchen Grade, daß ich es nöthig fand, sie tödten zu lassen.

Auch sind die Wasser-Bewohner durch ihr besonderes Element nicht gegen diese allgemeinen Feinde beschützt. Die Larven der gemeinen Wasserkäfer (Dytisci) hängen sich mit ihren saugenden Kiefern an den Körper der Fische, und zerstören ohne Zweifel einen großen Theil des jungen Laiches unserer Teiche. Einige Arten von Salmen, die Forelle (Salmo Fario L.), sind die Nahrung eines Thieres, das Linne unter die Laus (Pediculus) geordnet hat; und wahrscheinlich haben viele andere Flossenthiere, gleich den Vögeln, ihre eigenen Parasiten. Selbst Schalthiere entwischen nicht; denn die sogenannte große Seespinne (Nymphon grossipes Latr.) dringt in die Schale der Mieß-Muschel und verzehrt ihren Einwohner.

Sechster Brief.

Fortsetzung des mittelbar Bösen von Kerfen.

Nun ich Ihnen einigen Begriff von der Art gegeben habe, wie Kerfe ihre Herrschaft über den Menschen und sein Gefolge von abhängigen Thieren ausüben, will ich zunächst ihre Aufmerksamkeit auf seinen Besitz an lebenden Vegetabilien lenken, sie mögen in Wald-, Feld- oder Garten-Producten bestehen, und entweder für seinen Unterhalt nothwendig, für seinen Gebrauch dienlich oder zu seiner Bequemlichkeit, seinem Vergnügen und Ergötzen beyträglich seyn; und hier werden Sie diese kleinen Geschöpfe so geschäftig im Schaden thun finden, als irgendwo, zerstörend was nothwendig, verkehrend, was dienlich, und verderbend, was schön ist, und das was Vergnügen verursachen soll, in einen Gegenstand des Abscheus verwandelnd.

Laßt uns beginnen mit den Erzeugnissen unserer Felder. Brod heißt: „der Stab des Lebens"; würde es aber der göttlichen Vorsehung im Zorne gefallen den mannichfaltigen Kerfen die Regierung zu übergeben, welche in den verschiedenen Zuständen ihres Wachsthums die Pflanze, durch die sie erzeugt werden, beschädigen, wie schnell würde dieser Stab zerbrechen! Von dem Augenblicke

an, wo der Weizen aus der Erde kommt, bis zu der Zeit, wo er in die Scheuer gebracht wird, ist er ihren Verwüstungen ausgesetzt. Einer seiner ersten Feinde in diesem Lande ist das Kerf, von welchem Hr. Walford eine Nachricht in den Linnean Transactions gegeben hat, er hielt es für den Drathwurm (Wire-worm) *), doch unrichtig wie Hr. Marsham bemerkte; da es wahrscheinlich die Larve eines Käfers ist, vielleicht von der zahlreichen Familie der Raubkäfer (Staphylinidae), die nicht allgemein fleischfressend sind. Man hat gefunden, daß dieß Kerf den Weizen, in dem ersten Zustande seines Wachsens, angreife, und man hatte Ursache zu vermuthen, daß es mit dem Samenkorn selbst beginne. Es frißt sich in die junge Pflanze ungefähr einen Zoll unter der Oberfläche, verzehrt den innern Theil und hemmt und tödtet so die Vegetation. Von funfzig Morgen Landes besäet mit diesem Getreide im Jahre 1802 waren zehn durch diese Larve schon im October zerstört (Linn. Trans. IX. 156-61). Andere räuberische Käfer greifen auch das junge Getreide an. Dieß geschieht von der Larve des höckerigen Laufkäfers (Carabus gibbus F., C. gibbosus E. B., Harpalus Latr.) besonders rücksichtlich des Weizens. In dem Frühlinge des Jahres 1813 wurden nicht wenigen als zwölf deutsche Hufen, gleich zwey Hundert und dreyßig englischen Morgen, durch dieselbe in dem Kanton Seeburg unweit Halle in Deutschland zerstöret; und Germar, welcher mit andern Gliedern der naturhistorischen Gesellschaft daselbst die Sache auf der Stelle untersuchte, vermuthet, daß es dasselbe von Cooti, einem Italienischen

*) Die Larve von Elater lineatus s. segetis.

Autor, beschriebene Kerf sey, das in Ober-Italien im J. 1776 große Verwüstung anrichtete. Nicht nur die Larve, welche wahrscheinlich in diesem Zustande drey Jahre lebt, ist so schädlich, sondern was man nicht erwartet hätte, der vollkommene Käfer selbst greift das Getreide an, wenn es in Aehren steht, indem er in großer Anzahl Nachts an den Halmen aufklimmt, um an die Aehre zu kommen. Nebst den Larven dieses Kerfes wurden in dem Verhältnisse von Eins zu Vier, die eines andern Käfers (Melolontha ruficornis F.) gefunden, welche zu der Zerstörung beyzutragen schienen. (Germars Mag. der Ent. I, 1-10).

Hr. Markwick hat uns die Geschichte einer Mucke mitgetheilt, die den Weizen in einer spätern Periode seines Wachsthumes angreift, und die, wenn sie nicht dieselbe ist, mit der Musca Pumilionis von Bierkander (Act. Stockh. 1778. 3. n. 11. und 4 n. 4., Marsham in Linn. Trans. II. 79. Dieses Kerf gehört wahrscheinlich zu Latreille's Sippe Mosillus und scheint zu dem Mosillus arcuatus, Gen. Crust. und Ins. IV. 357. zu gehören) nahe verwandt zu seyn scheint, welcher sie beschuldigt, daß sie dem Roggen im Frühling sehr schädlich sey. Unser Kerf wurde auf den jungen Weizensaaten früh in dieser Jahreszeit gefunden, ihr Sitz war in dem Herzen des Haupthalmes selbst just über der Wurzel; dieser Halm geht jedesmal zu Grunde. Das Getreide bekommt zuerst ein sehr unscheinbares Ansehen, so daß kaum eine Hoffnung einer Aernte übrig zu bleiben scheint. Doch bewies es sich in diesem und andern Fällen des Jahres 1791, daß die Pflanze, anstatt darunter zu leiden, von diesem Umstande großen Nutzen zog; denn, als der Haupthalm

verdarb, trieb die Wurzel (die nicht beschädigt worden) frische Sprößlinge auf jeder Seite aus, so daß sie eine reichere Aernte gewährte, als in anderen Feldern, wo das Kerf nicht geschäftig gewesen war. Diese Kerfe scheinen daher zu unsern wohlthätigen Kerfen zu gehören; und ich würde sie hier nicht angeführt haben, wäre es nicht wahrscheinlich, daß sie in einigen Fällen später im Frühling die Seitensprossen des Weizens angreifen und so schädlich werden können. Es ist auch nicht unwahrscheinlich, daß die neue Brut, welche im May ausschlieft, in die Gerste oder anderes Sommergetreide ihre Eyer legt, wodurch die nächste Generation zu der Zeit hervorkommt, wann der Weizen im Herbste gesäet wird. Diese Fliegen gehören unter die letzten und, in gewissen Jahreszeiten, unter die zahlreichsten, welche in den Fenstern unserer Stuben Schirm suchen, wann die erste Kälte den herannahenden Winter verkündet, ehe sie während dieser Jahreszeit in Erstarrung übergehen. Als dieses kleine Thier zuerst in England bemerkt wurde, verursachte es keine kleine Unruhe unter den Landbauern, aus Furcht es möchte etwa die Hessen-Fliege, so bekannt wegen ihrer Räubereyen in Nord-America, seyn; Hr. Marsham aber bewies, indem er die Gattung bestimmte, daß die Beunruhigung ungegründet wäre (Linn. Trans. II. 76-80). Daß Ursache genug zur Furcht vorhanden war, wenn es wahr gewesen wäre, wird das was ich vorher in Betreff dieses Kerfes bemerkt habe und die neue Thatsache, die ich jetzt hinzufügen will, beweisen. Die Verwüstungen des obengemeldeten Thieres, das im Jahre 1776 zuerst bemerkt wurde und seinen Namen von einer irrigen Idee erhielt, daß es von den Hessischen Soldaten in ihrem

Stroh aus Deutschland her gebracht worden sey, waren auf Einmal so allgemein, daß es, wo es erschien, die gänzliche Zerstörung des Weizen-Anbaues bedrohte; obwohl nach neuern Berichten, der Schaden, den es jetzt anrichtet, bey weitem nicht so groß ist, als vorher. Es fängt seine Räubereyen im Herbste an, so bald als die Pflanze über dem Boden zu erscheinen beginnt; alsdann frißt es Halm und Blätter mit gleicher Gierigkeit, bis es durch den Frost gehindert wird. Wann der Frühling eine mildere Witterung herbeyführt, erscheint die Fliege wiederum und legt ihre Eyer in das Herz des Haupthalmes, den sie durchbohrt und so schwächt, daß er, wann die Aehre anfängt schwer zu werden und im Begriff ist, in die Milch zu treten, abbricht und zu Grunde geht. Die ganze Aernte fällt unter diesem Verwüster, so weit er seinen Flug ausdehnt. Sie zeigte sich zuerst in Long-Island, von wo aus sie einwärts sich verbreitete bis zu einer Strecke von fünfzehn bis 20 englische Meilen jährlich, und hatte im Jahre 1789 sich 200 Meilen, von ihrem ursprünglichen Sitze aus, verbreitet. Ich muß jedoch erinnern, daß nach einigen Nachrichten ihr Fortschreiten anfangs sehr langsam, nur bis zu der Strecke von sieben Meilen jährlich, und der Schaden unbedeutend gewesen sey, auch daß die Weizen-Aernte nicht wesentlich durch dieselbe beschädigt worden vor dem Jahre 1788. Obwohl diese Kerf-Horden einen so großen Landstrich in dem Laufe des Jahres durchziehen, so geht doch ihr Flug nicht über fünf bis sechs Fuß auf einmal. Nichts hält sie auf in ihrer zerstörenden Bahn, weder Berge noch die breitesten Flüsse. Man hat sie über den Delaware wie eine Wolke ziehen sehen. Die Menge

dieser Fliegen war so groß, daß in der Weizenernte die Häuser von denselben bis zu der äußersten Belästigung der Einwohner wimmelten. Sie füllten jede Schüssel oder Gefäß an, das im Gebrauche war; und fünf Hundert wurden in einem einzigen Glas-Becher gezählt, der etliche Minuten mit ein wenig Bier da stand (Encyclop. Britann. VIII. 489-95). In America leidet auch der Weizen und Mais von dem Angriffe eines Kerfes von einer andern Ordnung; das, ich weiß nicht aus welchem Grunde, die Chintz-bug-fly genannt wird. Es scheint flügellos zu seyn, und soll, wie man sagt, an Geruch und Farbe der Bett-Wanze ähnlich seyn. Sie ziehen in großen Säulen von Feld zu Feld, und wie die Heuschrecken, zerstören sie Alles auf ihrem Zuge; doch sind ihre Beschädigungen auf die Staaten südlich dem 40sten Grade Nordbreite eingeschränkt (Young's Annals of Agriculture, XI. 471). Nach diesem Berichte müßte der hier beschriebene Räuber zu der Ordnung der Wanzen (Cimicidae) gehören; doch scheint es sehr schwer begreiflich, wie ein Kerf, das durch Einsaugung lebt und keine Kiefer hat, diese Pflanzen so gänzlich zerstören könne.

Wenn der Weizen blüht, so kommt ein anderer Räuber, auf den Herrn Marsham zuerst aufmerksam machte, und greift ihn an unter der Gestalt einer Pommeranzenfarbigen Schnacke, welche mit ihrer lang einziehbaren Legröhre mitten in die Blume ihre Eyer legt. Sind diese ausgebrütet, so verhindern die Larven, vielleicht dadurch, daß sie den Blüthenstaub fressen, die Befruchtung des Korns und zerstören so manchmal den zwanzigsten Theil der Aernte (Tipula tritici K. gehörig zu Latreil-

le's Genus Cecidomyia, Marsham und Kirby in Linnean Transactions III. 242-43., IV. 224-39., V. 96-110).

Man möchte denken, wenn der Weizen in der Scheune oder auf dem Speicher liegt, so müßte er frey seyn von Beschädigung; doch auch da wird er von dem Weibel (Weevil, Calandra granaria F., schwarzer Kornwurm) in seinem Imago- sowohl als in seinem Larven-Zustand verzehrt; und bisweilen wird diese Pest so außerordentlich zahlreich, daß ein verständiger Brauer mir einst, vielleicht in hyperbolischem Ausdruck sagte, daß man sie Schäffelweis sammelte und zerstörte; und das ist kein Wunder, denn ein einziges Paar von diesem Verwüster kann in einem Jahre 6000 Abkömmlinge hervorbringen. Es gibt drey andere Kerfe, welche den aufgehäuften Weizen zerstören und ihm schädlicher sind, als der Weibel. Eines ist eine kleine Art Schabe (Tinea granella F., weißer Kornwurm), von der zum Glücke in unserm Lande nicht viel bekannt ist; Leeuwenhoek aber hat uns eine vollständige Beschreibung von derselben gegeben unter dem Namen Wolf. Ein anderes ist eine Gattung von demselben Geschlechte bis jetzt ohne Namen, welches, wie uns Du Hamel berichtet, einstens große Verwüstungen in der Provinz Angoumois in Frankreich anrichtete. Das dritte ist Trogosita caraboïdes F., ein Käfer, dessen Engerling, Cadelle genannt, wie Olivier erzählt, dem eingeführten Getreide in den südlichen Provinzen von Frankreich mehr schadet, als der Weibel oder der Wolf (Oliv. II. N. 19. 3-4). Hier kann ich füglich noch einiger Kerfe erwähnen, welche das Getreide, die Nahrung des Menschen, verzehren

und worüber ich keine anderen Thatsachen gesammelt habe. Der Reiß-Weibel (Calandra Oryzae F.) ist dem nützlichen Getreide, von dem er seinen Namen hat, sehr schädlich, so wie auch ein anderer kleiner Käfer (Lyctus dentatus F.); und ein indisch Getreide (Joharré genannt, das eine Gattung von Holcus oder Milium zu seyn scheint) ist das eigene Futter einer andern Art Calandra (Curculio testaceus Ent. brit.) die ich häufig fand.

Roggen (Rye) ist in England ein Artikel von geringerer Wichtigkeit, als Weizen; doch in einigen Gegenden des Continents bildet er einen vorzüglichen Theil des Brod-korns. Die Vorsehung hat auch Kerfe angewiesen, einen Mangel an dieser Art Nahrung zu bewirken. Die vorgedachte Korn-Mucke (Musca Pumilionis) legt ihre Eyer in das Herz der Schößlinge des Roggens und verderbt so viele, daß acht bis vierzehn auf zwey Quadratfuß verloren gehen. Auch eine kleine Motte, die Roggenmotte (Pyralis secalis F.), welche den Halm dieser Pflanze in der Scheide frißt, zerstört auf diese Art viele Aehren (Marsham in Linn. Trans. II. 80.) De Geer bemerkt den Schaden, welchen dieses Kerf dem Roggen zufügt und setzt hinzu, daß er früher dem Froste zugeschrieben worden wäre (II, 68). Zugleich mit Weizen und Gerste leidet er auch von Leeuwenhoek's Wolf und dem Weibel.

Die Gerste (barley), eine andere Art von unserm schätzbarsten Getreide, hat ebenfalls mehrere Kerfe zu Feinden. Die gallertartige Larve einer Sägefliege (Tenthredo L.) frißt von der obern Fläche der Blätter und verursacht so ihr Verwelken. Die Gerst-Mucke (Musca

Hordei) von Bierkander greift auch diese Pflanze an. Ein Zehntel von der Ausbeute dieses Getreides wird jährlich, wie Linne bestätigt, in Schweden von einer andern Fliege zerstört, die in Britannien noch nicht entdeckt ist (Musca Frit L.), welche durch Eyerlegen in die Aehren den Schaden verursacht. Eine kleine von Reaumur beschriebene Gattung Motte, obwohl von Linne nicht angeführt, welche Tinea Hordei genannt werden darf, verderbt das Getreide, wenn es auf dem Speicher liegt. Diese Fliege legt mehrere Eyer, vielleicht zwanzig oder dreyßig, auf ein einziges Korn; doch da ein einziges Korn nur die Portion Einer Larve ist, so zerstreuen sie sich, sobald sie ausgebrütet sind, und jede wählt sich Eines für sich, in welches sie von außen auf einer Stelle kriecht, die weicher als das Uebrige ist; und dieses einzelne Korn gewährt hinreichende Nahrung, um die Raupe so lange zu unterhalten, bis sie die Puppengestalt annimmt. Verborgen in dieser engen Wohnung thut das kleine Thier nichts, wodurch es dem wachsamen Auge des Menschen verrathen werden könnte, es wirft nicht einmal seinen Unrath aus seiner Wohnung heraus; so daß Millionen in einem Haufen Getreide seyn können, wo man nicht ein Einziges vermuthen sollte (Act. Stock. 1750. 128. Reaumur, II, 480 etc.).

Ich habe nicht beobachtet, daß der Hafer (Oat) von Kerfen leidet, den allgemeinen unterirdischen Zerstörer der Gräser, den Drathwurm (Wire-worm, Larve von Elat. Segetis) ausgenommen, von dem ich Ihnen später eine ausführlichere Beschreibung geben werde; und manchmal auch von einer Blattlaus. Das einzige wichtige Getreide, das noch übrig bleibt, ist der Mais

oder das indische Korn. Nebst der Chintz-bug-fly scheint ein kleiner Käfer (Phaleria cornuta Latr.) es zu verzehren; und es hat wahrscheinlich andere unbemerkte Feinde. Dieses Kerf wurde im Mais gefunden von Herrn Sparshall in Norwich. Das Guineische Korn in Amerika (Guinea-corn, Holcus bicolor) sowohl als andere Arten von Getreide wird nach Abott oft von der Larve einer Motte (Noctua frugiperda Smith) beschädigt, welche vom Haupthalme sich nährt (Smith's Abott's Insects of Georgia, 191).

Nächst dem Getreide ist uns das Gemüse (Pulse) nützlich, sowohl das Garten- als Feld-Gemüse. Erbsen und Bohnen, welche einen so wesentlichen Theil der Producte eines Meyerhofes ausmachen, sind den Anfällen eines zahlreichen feindlichen Heeres von schädlichen Kerfen ausgesetzt; in der That geben die Erstern, wegen dieser Verwüstungen, eine von den ungewissesten Aernten. Die Thiere, von welchen diese beyden Pflanzen in unserm Lande am meisten leiden, sind die Aphides, gewöhnlich Blattläuse genannt, die aber eigentlich Pflanzenläuse genannt werden sollten. Wie fast jedes Thier seine eigene Laus hat, so hat auch fast jede Pflanze ihre eigene Pflanzenlaus; und nach den Heuschrecken sind dieß die größten Feinde der vegetabilischen Welt, und gleich denselben oft so zahlreich, daß sie die Luft verfinstern. (So habe ich von Herrn Wolnough of Alderton in Suffolk, einem verständigen Landwirth und scharfsinnigen Beobachter der Natur, vernommen.) Die Vermehrung dieser kleinen Geschöpfe ist unendlich und fast unglaublich. Die Vorsehung hat sie mit Vorzügen zur Beförderung der Fruchtbarkeit versehen, die kein ande-

res Thier besitzt; zu einer gewissen Jahreszeit bringen sie lebendige Junge, ein andermal legen sie Eyer; und was am merkwürdigsten und ohne Vergleich ist, die Begattung zwischen einem ursprünglichen Paare dient für alle Geschlechter, die von einem Weibchen für ein ganzes folgendes Jahr herkommen. Reaumur hat bewiesen, daß in fünf Zeugungen eine Aphis 5,904,900,000 Abkömmlinge hervorbringen kann; und man nimmt in einem Jahre zwanzig Generationen an (Reaum. VI. 566). Diese erstaunliche Fruchtbarkeit übersteigt die eines jeden bekannten Thieres; und wir dürfen uns nicht wundern, daß ein so fruchtbares Geschöpf in gleichem Maaße schädlich sey; doch scheinen es einige Gattungen mehr als andere. Die, welche Weizen, Hafer und Gerste angreifen, deren es mehr als eine Art gibt, vermehren sich selten so stark, daß sie diesen Pflanzen sehr schädlich werden könnten; indeß die, welche Gemüse anfallen, sich so schnell verbreiten und alles so gänzlich bedecken, daß die Aernte höchst beschädigt und bisweilen von ihnen zerstört wird. Dieß war der Fall in Hinsicht der Erbsen im Jahre 1810, wo der Ertrag nicht viel mehr war, als die Aussaat; und viele Landwirthe ließen ihre Schweine auf ihre Erbsenfelder treiben, weil sie sie des Einsammelns nicht werth hielten. Der Schaden wurde in diesem Falle bloß durch die Blattläuse verursacht, und war allgemein im ganzen Königreich, so daß ein hinlänglicher Vorrath für die Seemacht nicht geschafft werden konnte. Je eher die Erbsen gesäet werden, desto leichter werden sie, wenigstens zum Theile, den Wirkungen dieser vegetabilischen Phthiriasis entgehen.

Bohnen leiden auch oft sehr viel von einer andern Art von Blattlaus, die an einigen Orten wegen ihrer schwarzen Farbe Collier genannt wird, und die von der Spitze der Pflanze aus sich nach unten hin vermehrt. Das beste Mittel in diesen Fällen, das auch dazu dient, die Bohnen zu verbessern, und ihre Quantität zu vermehren, ist sie zu stutzen, sobald die Blattläuse sich zu zeigen anfangen; und die abgenommenen Spitzen zu verbrennen oder zu vergraben. In einem spätern Nachwuchse der Erbsen richtet oft der Wurm eines kleinen Käfers, des Erbsenkäfers (Bruchus granarius L.), große Verwüstung an, indem er bisweilen ein Ey in jede Erbse einer Hülse legt, und sie so zerstört. Ein ähnliches Thier, habe ich vernommen (wahrscheinlich ein kurzrüsseliger Weibel), beschädigt auch manchmal die Bohnen. In unserem Lande ist jedoch der durch den Bruchus angerichtete Schaden selten sehr bedeutend; aber in Nord-America ist eine andere Gattung (B. pisi L.) sehr zerstörend, indem ihre Verwüstungen zu einer Zeit so allgemein sind, daß an verschiedenen Orten der Anbau dieses beliebten Gemüses ganz verhindert wird. Kein Wunder, daß Kalm in solche Bestürzung gerathen, als er einige von diesen verderblichen Kerfen eben ausgekrochen in einer Anzahl Erbsen fand, die er aus jenem Lande mitgebracht, weil er dadurch das Werkzeug zur Einführung eines so großen Uebels in sein geliebtes Schweden werden könnte (Kalm's Travels, I. 173). Im Jahre 1780 verbreitete sich ein Schrecken in einigen Theilen von Frankreich, daß Leute durch den Genuß wurmstichiger Erbsen vergiftet worden wären; und es war von der Obrigkeit verboten, sie auf den Markt zum Verkauf zu bringen; doch wurde

die Furcht des Volkes bald entfernt durch Untersuchung von einigen wissenschaftlichen Männern, welche als Ursache des Schadens das Kerf, von dem ich jetzt rede, fanden (Amoreux 288). Eine andere Art Bruchus (B. pectinicornis L.) verzehrt die Erbsen in China und der Barbarey. Ein Hülsen-Korn, welches gesotten sehr häufig als Futter für die Pferde in Indien gebraucht wird, den Europäern unter dem Namen Gram bekannt, in dem Tamuldialect aber Koloo und von den Mohren Cooltee genannt, ist die eigentliche Nahrung einer vierten Art Bruchus, ziemlich wie die letztere; doch sind die Fühler kammförmig bey dem Männchen und viel kürzer als der Leib. Es ist vielleicht B. scutellaris F. Eine Probe dieser Samenart (ich habe Pflanzen aus diesem Saamen gezogen, die ihren Blättern nach entweder zur Bohne (Phaseolus) oder Brennbohne (Dolichos) zu gehören scheinen), die ich von Capit. Green erhielt, war voll von diesem Kerfe; mehrere Körner erhielten deren zwey. Molina, in seiner Geschichte von Chili, erzählt uns von einem Käfer, den er Lucanus Pilmus nennt, daß er die Bohnen in diesem Lande beschädige; ein Umstand, der ihn ganz von den Lucanidae unterscheidet, als welche alle Holz fressen. Dieß Kerf war wahrscheinlich eine Phaleria Latr., in welchem Geschlechte die Oberkiefer an dem Kopfe hervorstehen, wie jene des Hirschschröters (Lucanus); und wovon eine Gattung, wie wir oben sahen, sich von dem Mais nähret.

Landwirthe ziehen oft großen Vortheil von ihrem Klee; doch geschieht dieß nicht sehr oft; denn ein kleiner Weibel (Apion flavifemoratum), der überall zu fast allen Zeiten des Jahres sehr häufig ist, nähret sich vom

Samen des Purpurklees und schadet in den meisten Jahreszeiten der Ausbeute sehr viel; so daß eine Pflanze von dem schönsten Ansehen, wegen der Gefräßigkeit dieses kleinen Feindes, kaum das Geringste einbringt. Eine andere Gattung (Apion flavipes) beschädigt den holländischen oder weißen Klee (Markwick, Marsham et Lehmann in Linn. Trans. VI. 142. et Kirby in ditto IX. 37, 42. n. 19. 23.). Wenn die jungen Pflanzen des Purpurklees eben entsprossen sind, so werden sie oft, wie Hr. Jos. Stickney mir anzeigte, von denselben kleinen hüpfenden Käfern, den Erdflöhen (Haltica F.), sehr beschädigt, welche die Rüben (Turnips) anfallen.

Allein die Kerfe würden, wenn sie für das Werk der Zerstörung ihre Freyheit hätten, nicht nur unser Korn und Gemüse vernichten; sondern auch die Erde des schönen grünen Teppichs berauben, der sie jetzt bedeckt und so angenehm und erfrischend für den Anblick ist. Wenn Sie einen großen Strich von nacktem Lande sehen, wie zuweilen der Fall in offenen Gegenden ist, ohne dazwischenliegende Plätze von Grün, wie ungefällig und unangenehm ist dieß ihrem Auge? Was würde denn ihre Empfindung seyn, wenn die ganze Erde dürr und von der Flora nicht bekleidet wäre? Aber ein solcher Zustand der Dinge würde bald eintreten, wenn um uns zu strafen, oder um uns Dankbarkeit zu lehren gegen den großen Herrn des Schicksals, die Kerfe, welche auf dem Grase unserer Wiesen leben, im Allgemeinen eben so zahlreich würden, als es ihnen zuweilen zugelassen wird. Einer der größten dieser Zerstörer ist der Engerling des gemeinen Maykäfers (Cockchafer, Melolontha vulgaris F.). Dieses Kerf, das vier Jahre lang im Larven-Zustande

bleibt, zerstört zuweilen ganze Morgen von Gras, wie ich aus eigener Erfahrung bezeugen kann. Er untergräbt die reichsten Wiesen und sie verlieren so die Erde, welche er aufwirft. Diese Engerlinge schadeten so sehr, vor siebenzig Jahren, einem armen Landwirthe bey Norwich, daß der Magistrat der Stadt, aus Mitleid, ihm 25 L. mittheilte; und der Mann und sein Knecht erklärten, daß sie 80 Schäffel (bushels) von dem Käfer gesammelt hätten (Phil. Transact. 1741. S. 581). Im Jahre 1785 wurden mehrere Provinzen Frankreichs so von denselben verwaiset, daß ein Preis von der Regierung für die beste Methode sie zu zerstören, ausgesetzt wurde. Sie halten sich nicht nur im Grase auf, sondern fressen auch die Wurzeln des Getreides; und vorzüglich um diese Art Engerlinge zu suchen, folgen die Krähen dem Pfluge.

Auch die Larve einer anderen Gattung dieses Geschlechtes (Melolontha pulverulenta F.) ist äußerst zerstörend in nassen Wiesen; sie wühlen unter dem Grase, so daß die Erde locker wird, das Gras verwelkt und stirbt. Schweine sind sehr erpicht auf diese Engerlinge und verzehren eine große Menge derselben, und die Krähen helfen ihnen dabey.

Unter den Faltern (Lepidoptera) ist der größte Feind unserer Wiesen der Gras-Spinner (Bombyx Graminis F.), der jedoch, wie es heißt, das Fuchsschwanzgras (Alopecurus, foxtail) nicht angreift. In den Jahren 1740, 1741-42, vermehrten sie sich so ungeheuer und richteten solche Verwüstungen in verschiedenen Provinzen von Schweden an, daß die Wiesen ganz weiß wurden und dürr, als ob ein Feuer über sie hingelaufen wäre (De Geer, II, 341. Amoen. Acad. III, 355).

Dieses zerstörende Kerf findet sich zwar in unserem Lande zum Glücke selten, aber unsere nördlichen Nachbarn scheinen manchmal viel von ihm gelitten zu haben. Im Jahr 1759 und wiederum 1802 wurden die hohen Schaf-Höfe in Tweedale schrecklich von einer Raupe beschädigt, welche wahrscheinlich die Larve dieser Motte war; Strecken von einer Quadrat-Meile waren gänzlich von ihnen bedeckt, und die Graswurzeln abgefressen (Farmer's Mag. III, 487).

Viele von den Kerfen, die ich bis jetzt aufgezählt, greifen unsere Saaten theilweise an, indem sie sich auf eine oder zwey derselben beschränken; allein es gibt einige Arten, die ihre Verwüstungen auf Alles ausdehnen. Zu dieser Abtheilung gehört die Phalaena frumentalis L., welche Motte, wie Pallas erzählt, eine fast allgemeine Plage in dem Gouvernement Kasan in Rußland ist, und oft den größten Theil des Frühkorns bis auf die Wurzel abfrißt (Pallas's Travels in South Russia I, 30). Diese sind uns glücklicher Weise fremd, aber ein anderes wohl bekannt unter dem Namen Drath-Wurm (Wire-worm), verursacht jährlich eine große Verminderung an dem Ertrag unserer Felder, verderbt Weizen, Roggen, Hafer und Gras ohne Unterschied. Dieses Kerf, das seinen Namen wahrscheinlich von seiner schlanken Gestalt und ungewöhnlichen Härte und Zähheit erhielt, ist der Engerling eines Schnell-Käfers, von Linne Elater lineatus genannt, von Bierkander, dem wir die genauere Geschichte verdanken, aber E. segetis (Marsham in Commun. to the board of Agricult. IV, 412 und Linn. Transact. IX, 60), welcher Name jetzt allgemein angenommen worden. Dem einsichtsvollen Hrn.

Paul von Starston in Norfolk (wohlbekannt als der Erfinder einer Maschine, um den Rüben-Käfer zu fangen, welche von Sammlern zu allerley Zwecken mit großem Nutzen angewandt werden kann), ist es auch gelungen, dieses Kerf vom Larven- bis zu seinem Imago-Zustande zu beobachten. Seine Larven brachte Elater obscurus des Hrn. Marsham hervor, der jedoch dem E. Segetis so nahe kommt, daß es zweifelhaft ist, ob er mehr als eine Abart sey. Doch haben die andern Arten des Geschlechtes ähnliche Larven, deren viele wahrscheinlich zum Verderben mitwirken. Wenn Sie vernehmen, daß er in seinem ersten Zustande nicht weniger als fünf Jahre zubringt, während welcher Zeit er sich durch Abnagen der Wurzeln des Getreides ernährt; so werden Sie sich nicht wundern, daß seine Verwüstungen so ausgedehnt sind, und daß ganze Saatfelder oft von ihm kahl gemäht werden. Da er vorzüglich in Neu-Brüchen häufig ist, so fügt er, obwohl die Graswurzeln ihm zum Futter dienen, unseren Wiesen und Weiden keinen großen Schaden zu. *)

---

*) Dieser Drathwurm ist besonders einige Jahre lang in solchen Gärten schädlich, welche auf Weidegrund angelegt worden. Im botanischen Garten zu Hull wurde deßhalb 1813 ein großer Theil der Aussaat zerstört. Jos. Banks gibt dagegen folgendes Mittel an. Man grabe einige Kartoffelschnitze neben den Samen besonders in botanischen Gärten, so sammeln sich daran die Drathwürmer und können vertilgt werden. Um Schnecken von Saatfeldern wegzubringen ist es gut, Rübenschnitze herumzulegen, von denen man jeden Morgen die Schnecken ablesen kann.

Hier mag auch die Larve der langbeinigen Wiesen-Schnacke (Tipula oleracea L.), in vielen Gegenden bekannt unter dem Namen Grub, die oft dem Grase im Moorlande sehr nachtheilig ist, und in andern nicht weniger dem Getreide. [Ist wahrscheinlich das, was man bey uns Heer-Wurm nennt]. Reaumur meldet, daß in Poitou in gewissen Jahren das Gras ganzer Striche so dadurch zerstört worden ist, daß sie das nöthige Futter für die Erhaltung des Viehes nicht einbrachten (Reaum. V, 11). In vielen Theilen von England, besonders in Holderneß, frißt sie eine große Menge von der Weizen-Saat auf, vorzüglich wenn sie auf Klee-Feldern gesäet worden. (Man verwechselt unter dem Namen Grub zwey Gattungen, nehmlich die Larve von Tip. oleracea und cornicina, welche letztere auch sehr schädlich, doch nicht wie die erste ist. Im Frühjahr 1813 wurden 100 Acker Weide von der letzten ganz zerstört; sie wurde so braun, als wenn in drey Monaten kein Regen gefallen wäre. Unter einem Quadrat Fuß Erde zählte man 210 Grubs). Reaumur schließt aus den gemachten Beobachtungen, daß sie bloß von Erde lebt, und folglich, daß der durch sie verursachte Schaden dadurch entstehe, daß sie die Wurzeln des Getreides und Grases durch Aufwühlen los macht; allein mein Freund Hr. Stickney, der Verfasser einer Abhandlung über dieses Kerf, ist geneigt aus seinen Erfahrungen zu folgern, daß es von den Wurzeln selbst sich nährt. Wie dem auch seyn möge, das Uebel ist offenbar; und es scheint auch aus den Beobachtungen des zuletzt gedachten Mannes, daß dieses Kerf nicht durch Kalk, wenn man auch mehr

als gewöhnlich anwendet, getödtet werde (Stickney's Observations on the Grub).

Unser National-Getränk, das Bier, so schätzbar und stärkend für die untern Classen, und den geistigen Getränken so sehr vorzuziehen, verdankt dem Hopfen seine angenehme Bitterkeit. Diese so kostbare Pflanze hat zahllose Feinde in dem Liliputter Land, in welches ich Sie jetzt einführen will. Seine Wurzel sind den Angriffen der Raupe einer besonderen Motten-Art (Hepialus humuli F.) unterworfen, den Sammlern unter dem Namen Geist (Ghost) bekannt, der sie oft sehr verderbt (De Geer, I, 487). Auch ein kleiner Käfer (Haltica concinna) ist vorzüglich zerstörend für die zarten Sprossen früh im Jahre; und von der Gegenwart oder Abwesenheit der Blattläuse, bekannt unter dem Namen der Fliege (Fly), hängt wie bey den Erbsen die Ausbeute eines jeden Jahres ab; so daß das Wachsen des Hopfens ganz den Kerfen Preis gegeben ist. Sie sind das Barometer, welches das Steigen und Fallen seines Gedeihens andeutet.

Wenn der Biertrinker so in der Geschichte dieser Thiere interessirt ist, so ist es der Theetrinker nicht weniger. In der That ist der Zucker ein so allgemein nützlicher und angenehmer Artikel, daß das, was das Rohr, welches ihn hervor bringt, betrifft, Jeden angeht. Auch dieses bietet den Kerfen eine lockende Speise dar. Die Raupe einer weißen Motte, der Bohrer genannt, für deren Zerstörung eine Belohnung von fünfzig Guineen von der Gesellschaft der Künste angeboten wurde, ist in dieser Hinsicht ein großes Verderbniß, so wie auch eine unbekannte Art von gehörntem Käfer. (Ich

verdanke diese Nachweisung dem Hrn. Robinson Kittoe.) Auch eine Ameise (Formica analis Latr.) macht eine Wohnung in das Innere des Zucker-Rohres in Guinea, und zerstört es. Allein das für das Zuckerrohr verderblichste Geschöpf dieser Classe ist eines von dem letztern Geschlechte, das es nicht verzehrt und daher von Linne uneigentlich Formica saccharivora genannt wird; allein es macht ein Nest unter der Wurzel, und verletzt die Pflanzen so, daß sie krank werden und nichts bringen. Diese Kerfe erschienen vor siebenzig Jahren in solchen ungeheueren Armeen auf der Insel Granada, daß sie dem Anbau dieser Pflanze ein unüberwindliches Hinderniß in den Weg legten; und eine Belohnung von 20,000 L. wurde jedem angeboten, der ein wirksames Mittel zu ihrer Vertilgung erfände. Ihre Anzahl war unglaublich; sie kamen von den Hügeln herunter wie reißende Ströme, und die Pflanzungen waren wie jeder Pfad und jeder Weg Meilenweit damit angefüllt. Viele Hausthiere starben an den Folgen dieses Uebels. Ratten, Mäuse und Lurche jeder Art wurden eine leichte Beute für dieselben; und selbst die Vögel, so oft sie sich auf den Boden niederließen, wurden von ihnen angegriffen und so geplagt, daß sie ihnen zuletzt nicht mehr widerstehen konnten. Wasserströme stellten ihrem Fortgange nur ein augenblickliches Hinderniß in den Weg, indem die Ersten blind in den Tod rannten und neue Armeen unverzüglich folgten, bis von den ersäuften gleichsam eine Brücke sich bildete, über welche der Hauptzug mit Sicherheit kommen konnte. Selbst das allverzehrende Element, das Feuer wurde umsonst versucht. Wenn man es anzündete, um ihrem Andrange Einhalt zu thun, so rannten sie in die Flam-

me in solchen unzähligen Millionen, daß sie erstickte. Die welche sich so patriotisch dem gewissen Tode für das gemeine Wohl aufopferten, waren nur der Vortrapp einer zahllosen Armee, welche durch jener Selbstopferung ungehindert und unbeschädigt durchziehen konnte. Ganze Pflanzungen stehenden Rohres wurden abgebrannt, und die Erde überall aufgegraben. Allein umsonst wurde es von den Menschen versucht, sie zu zerstören, bis es endlich der Vorsehung 1780 gefiel, sie durch Ströme von Regen zu vernichten, welche einen für die anderen westindischen Inseln sehr verderblichen Orcan begleiteten. Man hielt dafür, daß diese schreckliche Pest eingeführt worden wäre (Castle Philos. Trans. 30. 346). Nebst diesen Feinden hat das Zuckerrohr auch seine Blattlaus, die manchmal ganze Aernten zerstört (Browne's Civil and Natur. History of Jamaica, 430), und nach Humboldt und Bonpland lebt die Larve von Elater noctilucus darinn (Essai sur la Géographie des plantes, 136). Zwey andere vegetabilische Producte der Neuen Welt, Baumwolle und Taback, auch wichtige Artikel des Handels, sind großen Verwüstungen von Kerfen ausgesetzt. Mr Kinnen, in seiner Reise durch Westindien, bemerkt, daß in den Jahren 1788 und 94 zwey Drittel der Baumwollen-Ausbeute in Crooked Island, einer von den Bahamas Inseln, durch die Raupe (chenille), wahrscheinlich eine Schmetterlingslarve zerstört wurden; und die rothe Wanze, ein nicht minder schädliches Thier, befiel sie auf einigen Plätzen so sehr, daß sie fast nichts mehr werth war. Browne erzählt, daß eine Wanze in Jamaica ganze Felder dieser Pflanze verderbt, und die Raupe des schönen Papilio Cupido L. nähret sich auch da-

von (M' Kinnen 171. Browne ubi supra. Merian. Ins. Sur. 10). Die Raupe von Sphinx Carolina L. ist die große Pest des Tabacks; und er leidet ebenfalls von der Larve der Phalaena Rhexia Smith (Smith's Abott's Insects of Georgia, 199) und von andern Kerfen, deren Namen und Art ich nicht kenne.

Wurzeln sind ein anderer wichtiger Theil der Wirthschaft, welche, obwohl sie, ein großer Theil wenigstens, durch die Erde beschützt zu seyn scheinen, den Anfällen der feindlichen Kerfe nicht entgehen. Die Möhre, welche ein schätzbares Product der Sandfelder in Suffolk ausmacht, wird oft sehr beschädigt, so wie auch die Pastinake (parsnip, panais) von einem kleinen Tausendfuß (Scol. electrica L.) und einem andern Vielfuß (Polydesmus complanatus Latr.), welche verschiedene Labyrinthe in den obern Theil dieser Wurzeln fressen, und beyde werden zuweilen gänzlich zerstört von der Made eines zweyflügeligen Kerfes, wahrscheinlich einer Musca. Ich hatte Gelegenheit, dieß im Monat July 1812 in dem Garten unseres verehrten Freundes Hrn. Revett Sheppard von Offton in Suffolk zu bemerken. Viele der Pflanzen waren im Absterben; und beym Ausziehen derselben fand man diese Larven mit dem Kopfe und der Hälfte des Körpers in schiefer Richtung in der Wurzel stecken, und in vielen Fällen hatten sie das Ende davon abgefressen.

America hat uns mit nichts ein so allgemein wichtiges Geschenk gemacht als mit der Kartoffel (Potato), gegen welche die Minen von Potosi nichts sind. Diese unschätzbare Wurzel, die jetzt so allgemein angebaut ist, wird oft in unserm Lande von den zwey vorher als Feinde der Möhre gedachten Kerfen beschädigt. In America, sagt man, leidet

sie sehr von zwey Käfern (Lytta cinerea et vittata F.) von derselben Sippe, als die Canthariden (Blister-beetle, Illiger Mag. 1, 256); und auf der Insel Barbadoes greift sie manchmal ein wanzenartiges Kerf, das man für eine Tettigonia hält, an. In den Jahren 1734 und 1735 gab es große Schwärme von davon, welche fast jedes vegetabilische Product auf dieser Insel, besonders Kartoffeln fraßen, und einen solchen Mangel dieses vortrefflichen Nährmittels besonders in einer Pfarrey verursachten, daß eine Beysteuer auf der ganzen Insel zur Unterstützung der Armen, deren vorzüglichste Nahrung sie ausmachen, gesammelt wurde.

Das Hauptmittel unserer Landwirthe für die Erhaltung ihres Viehes im Winter, ist die Rübe (Turnip). Oft aber haben sie den durch diese kleinen Thiere verursachten Mißwachs dieses Gewächses zu betrauern. Beym ersten Keimen, sobald die Samenlappen entfaltet sind, werden sie von einem Heere kleiner hüpfender Käfer, größtentheils aus Haltica Nemorum bestehend, von unsern Landwirthen Erdflöhe (Fly und Blackjack) genannt, angefallen und verzehrt; so daß wegen dieser Verwüstungen das Land oft aufs Neue und nicht selten ohne besseren Erfolg, besäet werden muß. Ein vortrefflicher Landwirth hat berechnet, daß der hierdurch in der Rüben-Ausbeute verursachte Verlust in Devonshire im J. 1786 nicht weniger als 100,000 L. betrug (Young's Annals of Agriculture, VII. 102). Fast eben so viel Schaden wird manchmal von einem kleinen Weibel (Curculio contractus E. B.) angerichtet, der auf dieselbe Weise ein Loch in die Oberhaut bohrt. Ist die Pflanze vorgeschritten und außer Gefahr vor diesen feindlichen Zwergen, so nimmt

die schwarze Larve von einer Sägefliege (Tenthredo L.) ihre Stelle ein und verursacht zu Zeiten nicht geringen Schaden, indem ganze Gegenden von ihr abgeschoren werden, so daß 1783 viele tausend Morgen deßhalb umgepflügt werden mußten (Marshall in Phil. Trans. LXXIII, 1783). Die Raupe des Kohl-Schmetterlings (Papilio Brassicae L.) wird auch oft auf den Rüben in großer Menge gefunden; und Hr. Jos. Banks sagte mir, daß vierzig oder fünfzig von den Kerfen, welche Hr. Walford den Wireworm nennt, die aber, wie oben bemerkt, wahrscheinlich zu den Staphylinis gehören, im October gerade unter den Blättern in einer einzigen Wurzel dieser Pflanze gefunden worden wären. Der kleine Knollen oder Höcker, den man öfters auf diesen Wurzeln bemerkt, wird von einem Engerling bewohnt, der wegen seiner Aehnlichkeit mit einem in ähnlichen Auswüchsen auf den Wurzeln des Bauern-Senfs (Sinapis arvensis) gefundenen, von denen ich Curculio contractus E. B. und Rynchaenus assimilis F. aufgezogen habe, wahrscheinlich einer von derselben oder eine verwandte Art ist (Swamm. II. 81. col. b. Gyllenhal beschreibt in seinen Ins. Suecic. III. B. 142 die letztgenannte auf den Blüthen der Schoten-Gewächse so gemeine Art und frägt, ob sein Rynchaenus sulcicolis, C. pleurostigma E. B., welcher sich von jener nur durch gezähnte Schenkel unterscheidet, nicht das andere Geschlecht ist. Das kann ich verneinen; ich habe beyde Geschlechter von R. assimilis in der Paarung getroffen, welche sich nicht von einander unterscheiden, außer daß das Männchen einen etwas kürzern Rüssel hat). Doch scheint dieß ihr Wachsthum nicht zu hindern. Auch zu Zeiten leiden die jungen Pflanzen von dem

Drathwurm (Wire-worm) großen Schaden. Man hat mir vorigen Sommer ein Feld gezeigt, in welchem sie ein Viertel vom Ertrag zerstört hatten, und der Besitzer rechnete seinen Verlust auf 100 L. In einem Jahre besäete er dreymal ein Feld mit Rüben, welche zweymal gänzlich und das drittemal zum Theile von diesem Kerfe abgefressen wurden. Ob der Mißstand, welchem die Rüben in einigen Theilen des Reiches unterworfen sind und der in Auswüchsen besteht, die man Finger oder Zehen nennt, von Kerfen verursacht wird, läßt sich nicht mit Gewißheit erkennen (Spence's Observations on the desease in Turnips called Fingers and Toes Hull 1812. 8.).

Wir sind lange genug draußen auf den Feldern gewandert, um die Fortschritte der Kerfverwüstung zu beobachten; laßt uns jetzt heimkehren, um die Gebiete der Flora und Pomona zu besuchen und zu sehen, ob ihre Unterthanen einer ähnlichen Mißhandlung ausgesetzt sind. Wenn wir mit dem Küchen-Garten beginnen, so werden wir finden, daß seine verschiedenen Producte, die zu unserer täglichen Bequemlichkeit und Erquickung dienen, fast alle mehr oder weniger von den Angriffen der hier zu betrachtenden Thiere leiden. So werden die frühesten Leckerbissen unserer Tafel, Radieschen, von der Made einer Fliege (Musca radicum L.) und unsere Lattiche von den Raupen verschiedener Mottenarten verzehrt, deren Eine die schöne Tiger-Motte (Bombyx Caja F.) ist, eine andre die Gemüse-Motte (Noctua oleracea F.), eine dritte noch unbenannte, die, wie Reaumur beschreibt, von der Wurzel auf anfängt und sich eine Wohnung in den Stengel frißt und so die Pflanze, ehe sie

Köpfe setzt, zerstört (Reaumur II. 471.); und wenn sie zu ihrer Vollkommenheit gelangt sind und für den Tisch tauglich scheinen, so wird ihre Schönheit und Schmackhaftigkeit oft von dem lästigen Ohrwurm (Ear-wig) verdorben, der in sie hineinkriecht und sie mit seinem Unrath beschmutzt. Welches Gemüse ist im Frühling wohl angenehmer als Broccoli (eine Art von Blumenkohl)? Wie entsetzlich wird aber sein Kraut im Herbste von unzähligen Horden des Kohl-Schmetterlings verwüstet! Man sieht oft in einem großen Garten von den Blättern nichts als die Rippen und Strünke. Was ist auch nützlicher als Kohl? Nebst demselben Kerfe, das ihn auf ähnliche Weise beschädigt, wird er in inigen Gegenden von der Raupe der so zerstörenden Kohl-Motte (Noct. brassica F.) angegriffen, die, nicht zufrieden mit den Blättern, in das Herz der Pflanze selbst dringt (De Geer II. 440). Eines der zartesten und geschätztesten Gerichte, auf welche die Gärtner gewöhnlich stolz sind und viel Sorge verwenden, um es vollkommen zu ziehen, ich meyne den Blumenkohl (Cauliflower), wird oft von einer Fliege angegriffen, welche die Eyer in den mit Erde bedeckten Theil des Strunkes legt; die ausgebrüteten Maden machen, daß die Pflanze verwelkt und abstirbt, oder daß sie wenigstens nur einen schlechten Kopf hervorbringt. Vielleicht ist diese Fliege dieselbe, welche Linne mit Musca Larvarum verwechselt und die er in Kohlwurzeln gefunden zu haben versichert (Syst. Nat. 992. 78.), denn es ist nicht wahrscheinlich, daß dieselbe Gattung in einem Kerf und auch in einer Pflanze wohnet.' Selbst wenn der Kopf gut und schön ist, wird er doch oft, wenn man ihn nicht vor dem Kochen genau untersucht, durch die Ohrwürmer, die in

ihn gekrochen, oder durch die grüne Raupe vom Rübenweißling (Papilio Rapae L.) ekelhaft gemacht.

Unsre Erbsen, Saubohnen, Möhren, Pastinaken Rüben und Kartoffeln werden in den Gärten von denselben Feinden angefallen, die sie im Felde beschädigen. Ich fand an jungen etwa vier Zoll hohen Gartenerbsen und Bohnen die Ränder der Blätter von einem kleinen Käfer Curc. lineatus abgenagt. Ich habe sie oft mit einem andern kurzrüsseligen Rüsselkäfer (Curc. tibialis Herbst) in großer Menge in Erbsen- und Bohnen-Feldern gefunden, ob sie aber der Aernte wirklich schaden, muß noch weiter untersucht werden; ich werde also ohne weitere Berührung weiter gehen, und diejenigen andeuten, welche ein anderes von unsern geschätztesten Gemüsen, die gemeine Bohne (Kidney-bean) verderben. Das sind vorzüglich Blattläuse (Mehlthau), welche ihnen in trocknen Jahreszeiten besonders schädlich sind. Die Flüssigkeit, die sie absetzen, macht, daß die Blätter schwarz werden, als wenn sie mit Ruß bespritzt wären; und da die Nahrung den Hülsen durch ihr immerwährendes Saugen entzogen wird, so können diese ihre eigenthümliche Größe und Vollkommenheit nicht erlangen. Auch werden die darinn enthaltenen Bohnen oft von der Raupe einer kleinen Motte gefressen (Reaum. II. 479). Zwiebeln, die des Armen Brod und Käse würzen, und auf den delicatesten Tischen der Reichen ein so wesentliches Ingrediens ausmachen, sind auch die Lieblingsspeise der Made einer Fliege, die oft ihrem Ertrage großen Schaden verursacht. Von dieser Made (aus einer Anzahl von Zwiebeln, die ich meinem Freunde Hrn. Campbell, Wund-Arzte von Hedon bey Hull, wo sie sehr nach-

theilig, besonders in leichtem Boden ist, zu danken habe) ist es mir gelungen, die Fliege auszubringen, die, wie sichs fand, zu der Abtheilung der Linnäischen Sippe Musca gehört, die jetzt Scatophaga genannt ist. Da sie wahrscheinlich noch nicht beschrieben worden, und meinem geschätzten Correspondenten Hoffmannsegg, dem ich sie sandte, neu ist, so nenne ich sie S. ceparum. (Asch-grau, weitläuftig mit schwarzen Haaren bedeckt, die besonders auf der Brust von einem schwarzen Fleck kommen. Beine schwärzlich. Der Bauch beym Männchen oben mit einer unterbrochenen schwarzen Binde bis zur Mitte herab. Flügel ungefleckt, Schwingkolben (Poisers) und Flügel-Lappen (Alulae) bleichgelb, Länge $3\frac{1}{2}$ Linie.) Der Harntreibende Spargel wird oft gegen die Reifzeit durch unzählige Eyer der Lema asparagi F. ungenießbar; ihre Larven nähren sich auf den Blättern, nachdem die Köpfe ausgeschlagen. Gurken genießen bey uns einer Befreyung von feindlichen Kerfen, in America aber besitzen sie dieses Vorrecht nicht; denn eine unbestimmte Gattung die Gurken-Fliege genannt, thut ihnen da viel Schaden (Barton in Philos. Mag. IX, 62). Und, um nicht mehr zu nennen, die Pilze, welche häufig gezogen und sehr gesucht werden, wimmeln oft von den Maden verschiedener Mucken und Käfer.

Die eben aufgezählten Kerfe fallen nur eine oder zwey Arten von unserem Gemüse und anderem Kräuterich an. Es gibt aber andere, die mehr ohne Unterschied die Producte unserer Gärten anfallen; und von diesen haben wir in gewissen Jahreszeiten und Ländern keinen größern und allgemeinern Feind, als die Raupe einer Motte, von den Entomologen Noct. gamma genannt, weil

sie auf ihren Vorderflügeln ein goldenes Zeichen hat, das diesem griechischen Buchstaben gleicht. Dieß Geschöpf liefert einen kräftigen Beweis von der Macht, welche die Vorsehung hat, ein Thier los zu lassen um das Werk der Zerstörung und Züchtigung zu vollführen. Obwohl bey uns gemein, ist es selten Ursache von bedeutendem Schaden; allein im Jahre 1735 hatte es sich so unglaublich in Frankreich vermehrt, daß es ganze Gegenden anfiel. Auf den Land-Straßen konnten Sie, wohin immer Ihre Blicke sich richteten, große Heere sehen, die sie in allen Richtungen durchzogen, um von Feld zu Feld fortzurücken; ihre Verwüstungen wurden aber vorzüglich in Gemüse-Gärten gefühlt, wo sie alles Gemüse oder Suppenkraut abfraßen, so daß außer den Stengeln und den Rippen der Blätter nichts übrig blieb. Die abergläubische Menge hielt sie für giftig, da die Sage es bestätigte, daß das Essen derselben in einigen Fällen böse Folgen gehabt hatte. Wegen dieser beunruhigenden Vorstellung wurden Kräuter mehrere Wochen lang aus den Suppen von Paris verbannt. Zum Glücke hatten diese Verwüster sich nicht an das Getreide gemacht, sonst würde Hungersnoth ihrem Zuge gefolgt seyn. Reaumur hat bewiesen, daß ein einziges Paar dieser Kerfe in einem Jahre 80,000 hervorbringen könnte; so daß, wären die nützlichen Schlupfwespen nicht, denen die Güte des Himmels aufgetragen, ihre Anzahl in gehörigen Schranken zu halten, wir die Annehmlichkeit Gemüse mit Fleisch zu essen entbehren müßten, und vielleicht bald die Beute scorbutischer Krankheiten werden würden (Reaum II. 337).

Ich darf das sonderbare Thier, die Werre oder Maulwurfs-Grille (mole-cricket, Acheta gryllotalpa F.), das ein schrecklicher Verwüster des Küchengartens ist, nicht auslassen. Es gräbt unter der Erde, nagt die Wurzeln der Pflanzen an, verursacht ihr Verwelken und kriecht sogar in Mist-beete. Es richtet so großes Unheil in Deutschland an, daß der Verfasser eines alten Gartenbuchs, nachdem er eine Abbildung von ihm gegeben, ausruft: „Glücklich sind die Gegenden, wo diese Pest nicht bekannt ist!"

Die Blumen und Sträucher, die Zierde unserer Zimmer und Lustgärten, scheinen der Kerf-Räuberey weniger ausgesetzt zu seyn, als die Producte des Küchengartens; doch gibt es nicht wenige, die von derselben leiden. Die Blätter einer unserer größten Lieblinge, der Rose, verlieren oft allen ihren Glanz und Form von den Excrementen der Blattläuse, die auf ihnen leben. Auch die Blattschneider-Biene (Apis centuncularis L.) entstellt sie sehr durch Ausschneidung von Stücken zu den sonderbar geformten Zellen für ihre Jungen; und die Schaum-Cicade (C. spumaria L.), unterstützt von der Sägefliege der Rose (Tenthredo rosae L.), trägt dazu bey, das üppige Wachsen zurückzuhalten und den Glanz ihrer Schönheit zu vermindern. Reaumur hat die Geschichte der Narcissen-Fliege (Eristalis Narcissi) gegeben, deren Larve in den Zwiebeln des Narcissus sicher lebt und sie zerstört; und auch einer andern, obwohl er die Gattung zu beschreiben unterläßt, welche die Zwiebeln anfrißt und so das lachende Beet des Blumenfreundes entstellt, dessen Ergötzen es ist, die Launen der Natur in den verschiedenfarbigen Streifen der Tulpen-Blüth-

zu erkennen (Reaum. IV. 499). Ray spricht von einer von Swammerdam angeführten Mucke, wahrscheinlich der Thomasmucke (Bibio hortulana Latr.), welche er den tödtlichsten Feind der Frühlings-Blumen nennt. Er beschuldigt sie, daß sie die Gärten und Felder jeder Blüthe beraube, und so die Hoffnung des Jahres zerstöre (Ray Hist. Ins. prolegom. XI). Allein Sie dürfen kein Vorurtheil gegen ein unschuldiges Geschöpf fassen, selbst auf die Aussage einer so wichtigen Autorität; denn das Kerf, das unser großer Naturforscher als die Ursache einer solchen Verwüstung angibt, ist, wenn es auch gleich sich häufig einfindet, kaum in dem Grade schuldig, wie man vorgibt. Da es früh im Jahre sehr zahlreich ist, so mag es vielleicht die Frühlingsblüthen entfärben, allein sein Maul ist mit keinem Instrumente versehen, daß es sie verzehren könnte.

In unsern Treib- und Gewächshäusern (Stoves and Green-houses) sind oft die Blattläuse in großer Menge: denn, wenn man sie nicht entdeckt und zerstört, wann ihre Anzahl noch gering ist, so geht ihre Vermehrung so schnell vorwärts, und ihre Angriffe werden so unbeschränkt, daß jede Pflanze von ihnen bedeckt und beschmuzt wird, wodurch ihre Schönheit entstellt wird und die zuvor anziehendsten Gegenstände ekelhaft und widerlich erscheinen. Auch die Schildlaus (Coccus hesperidum), die einer todten Schuppe auf der Baum-Rinde ähnlich sieht, ist den zwey ersten Zierden unserer Winterhäuser sehr verderblich, der Pommeranze und der Myrte; indem sie ihnen den Saft mittelst ihres Brust-Rüssels entzieht und die Pflanze so eines Theiles ihrer Nahrung beraubt, während sie zu gleicher Zeit unangenehme Empfindungen

in dem Zuschauer durch ihre Aehnlichkeit mit der Beule mancher Haut-Krankheiten erregt.

Ich muß Sie jetzt aus dem Garten in den Obst-Garten und auf den Obstboden führen; und hier werden Sie dieselben Feinde noch geschäftiger und wirksamer in ihren Versuchen uns zu beschädigen finden. Die Erdbeere, welche die erste und zugleich die angenehmste unserer Früchte ist, genießt auch des Vorrechtes von Kerfen fast ganz verschont zu werden. Ein hüpfender Weibel (Curculio fragariae F.) soll, nach Fabricius, diese Pflanze bewohnen; da jedoch derselbe Käfer in unserm Lande häufig auf der Buche ist, deren Schönheit er stark beschädigt durch die zahllosen Löcher, die er in ihre Blätter bohrt, und er wohl nie auf der Erdbeere gefunden worden ist, so sind vielleicht Smith's Exemplare von dieser Buche auf die Erdbeere gefallen. (Diese Art von Irrthum kommt häufig bey entomologischen Autoren vor. So z. B. nährt sich der Curculio alliariae auf dem Hagedorn, und Curculio lapathi auf der Weide (Curtis in Linn. Trans. I. 86); doch da Alliaria [Sisymbrium] in Hagedorn-Hecken häufig ist, und Ampfer (dock) oft unter den Weiden wächst, so konnte dieser Mißgriff leicht entstehen; wenn jedoch solche Mißgriffe entdeckt werden, so sollte natürlich der Trivial-Name umgeändert werden.) Das einzige Kerf, das auf dieser Frucht sich nährt, ist die Ameise, allein der durch sie zugefügte Schade ist nicht bedeutend. Die Himbeere (Raspberry), die später reift, hat mehr als eine Gattung zu Feinden. Ihre Blätter leiden oft von dem Angriffe der Melolontha horticola F., ein kleiner Käfer, der zu den Maykäfern gehört; wenn sie blühen, werden die Blumenstiele oft von einem

noch kleinern Kerfe von derselben Ordnung, von Dermestes tomentosus gefressen; das, wie ich einst erfahren habe, einer ganze Aernte sehr schädlich wurde; auch die Bienen kommen uns oft zuvor, indem sie die Frucht mit ihrem Rüssel aussaugen und so unsern Tisch derselben berauben. Stachelbeeren und Johannisbeeren, diese angenehmen und nützlichen Früchte, ein gewöhnlicher Gegenstand der Cultur sowohl für Arme als Reiche, haben ihren Theil von Feinden in dieser Classe. Die alles anfallenden Blattläuse übergehen sie nicht und besonders werden die Stachelbeeren von ihnen sehr beschädigt; ihre Excremente machen die Beeren kleberig und ekelhaft, und bald ganz schwarz. Im July 1812 sah ich einen Johannisbeer-Strauch entsetzlich verwüstet von einer Art Coccus, welche dem Coccus der Rebe sehr ähnlich sieht. Die Eyer waren braun und in eine große Masse eines Baumwollähnlichen Gewebes verhüllt, das bis zu einer bedeutenden Länge ausgezogen werden konnte. Herr Jos. Banks zeigte mir neulich einen Zweig von demselben Strauch, bis auf das Mark durchbohrt von der Raupe der Sesia tipuliformis F. Die verminderte Größe der Frucht deutet an, wie er bemerkt, wo dieser Feind beschäftiget war. In Deutschland, wo dieses Thier vielleicht häufiger ist, soll es nicht selten die größern Sträucher der rothen Johannisbeere verderben (Wiener Verzeich. 29.). Die Blätter dieser Früchte leiden oft viel von der weißen und schwarzen Raupe der Stachelbeer-Motte (Phalaena grossulariata L.); allein ihr schlimmster und verderblichster Feind, besonders der Stachelbeeren, ist eine kleine Säge-Fliege. Diese Larve hat eine grüne Farbe, mit kleinen schwarzen Knötchen gesprenkelt, die sie bey

ihrer letzten Verwandlung verliert. Die Fliege hängt ihre Eyer in Reihen auf die Unterseite der Blätter. Nach dem Ausschliefen leben die kleinen Thiere in Gesellschaft; doch nachdem sie das Blatt, auf dem sie geboren worden, verzehrt haben, trennen sie sich, und das Werk der Zerstörung schreitet mit solcher Schnelle fort, daß oft, wo mehrere Familien auf demselben Strauche sich finden, nichts von den Blättern übrig bleibt, als die Rippen, und die ganze Frucht für das Jahr zerstört wird *).

Auf den Blättern der Kirsche, welche gewöhnlich auf die Stachelbeeren folgt, so wie auch auf die des Birnbaums und anderer Obstarten, hält die klebrige Larve einer anderen Sägefliege (T. cerasi L.) ihren Schmaus, doch ohne wesentlichen Schaden. Aber in Nordamerica ist eine andere der vorigen nah verwandte Art, dort unter dem Namen Slug-worm (Schneckenwurm) bekannt, so herrschend geworden, daß sie nicht nur die Zerstörung der Kirsche, sondern auch der Birne, Quitte, und

*) Fabricius scheint die Sägefliege der Saalweide (Tenthredo caprearum) nicht bloß für einerley mit der der Korbweide (Salix viminalis), sondern auch mit der der Stachel- und Johannisbeeren gehalten zu haben. Allein nach Reaumur's Beobachtung, deren Genauigkeit bekannt ist, sind es verschiedene Gattungen. Des Fabricius Beschreibung der Fliege stimmt mit der der Stachelbeeren überein, die der Larve aber gehört zu der von der Saalweide. Linne hat diese 3 Kerfe richtig unterschieden; aber er hat Tenthredo flava darunter gerechnet, da doch die Sägefliege der Stachel- und Johannisbeeren keinesweges gelb ist.

Zwetsche bedrohet. Im Jahre 1797 waren sie so zahllos, daß sie die kleinen Bäume bedeckt hatten; und jeder Wind, der darüber hinzog, brachte einen unangenehmen und stinkenden Geruch mit. Zwanzig oder Dreyßig konnte man auf Einem Blatte zählen, und viele Bäume mußten, weil sie ganz entlaubt worden, frisch ausschlagen, wodurch die Kraft für das künftige Jahr, und die Aussicht auf das Obst verschwand (Peck's Nat. Hist. of the Slug-worm, 9). In einigen Gegenden von Deutschland hat der Kirschbaum einen nicht weniger verderblichen Feind. Ein glänzender Käfer von der Weibelfamilie (Rynchites Bacchus Herbst) bohrt mit seinem Rüssel durch die halbreife Frucht in den weichen Stein und legt darein ein Ey. Die daraus erzeugte Made nährt sich von dem Kern, und wenn sie bald Puppe werden will, nagt sie sich durch, und manchmal wird von Tausenden nicht eine Einzige verschont (Trost kleiner Beytrag 38.). Dieses Kerf ist zum Glücke selten bey uns, und gewöhnlich auf dem Schwarzdorn. Die Kirschenfliege auch (Tephrites cerasi Latr.) legt ihren Maden eine Wohnung in derselben Frucht an, die dann unfehlbar zu Grunde geht (Reaum. II. 477).

Die verschiedenen Arten von Pflaumen werden jährlich mehr oder weniger von Blattläusen beschädiget; und bisweilen ist eine Schildlaus (Coccus persicae F.?) auf ihnen so häufig, daß jeder Zweig mit den rothen, halbkugelförmigen Leibern der trächtigen Weibchen dicht bedeckt ist; ihre Nachkommenschaft saugt sodann im Frühjahr den Saft aus den Bäumen, wodurch sie erschöpft werden. Die Blüthen unserer Birn-Bäume, wie Hr. Knight meldet, werden oft von der Made eines braunen Käfers verletzt, und ein beträchtlicher Theil ihrer Früchte

wird von der Made einer kleinen Fliege mit vier Flügeln zerstört, welche Schuld ist, daß sie vor der Zeit abfallen (On the Apple and Pear 158, der Käfer ist wahrscheinlich Curcul. oblong. L. In Holland werden Aepfel- und Birnblüthen am meisten von der Larve des Curc. pomor. zerstört, Berck Verhand. ten Bewyze etc. Harlem 1807. 8°; scheint auch so in Schweden, nach Gyllendals Zusatz zu Linnes „habitat"). Man möchte diese für eine Sägefliege halten, und es ist wahrscheinlich dieselbe, welche Reaumur in die Blüthe einer Birne, ehe sie völlig geöffnet, kriechen sah, ohne Zweifel um ihre Eyer in den Fruchtkeim zu legen. Er fand oft in jungen Birnen, bey Eröffnung derselben, eine Larve von diesem Geschlechte (Reaum. ubi supr. 475). Hr. Forsyth führt auch eine kleine Motte an, welche diesem Baume sehr nachtheilig ist (On fruit-trees, 271).

Von allen unsern Früchten aber ist keine so nützlich und wichtig, als der Apfel, und keine leidet mehr von Kerfen, welche, wie Hr. Knight bemerkt (On the Apple and Pear, 45), öfters die Ursache der Misärnte sind, als der Frost. Die Blaukopf-Raupe (the Figure-of-eight moth, Bombyx caeruleocephala F.) nennt Linne die Pest der Pomona, und die Zerstörerinn der Apfel-, Birn- und Kirschblüthe. Er beschreibt auch eine Andere (Tinea corticella F.), welche in Apfel-Bäumen unter der Rinde wohnt. Und Reaumur hat uns die Geschichte einer hier zu Lande häufigen Art gegeben, welche dieselbe Wirkung hervorbringt und oft den Ertrag zerstört. Diese nähret sich mitten in den Aepfeln, wodurch sie abfallen (Reaumur II. 499). Selbst die jungen Pfropfreißer, wie mir ein einsichtsvoller Freund sagte,

werden oft, manchmal einige Hundert in einer Nacht in den Pflanzschulen um London herum, von Curculio vastator Marsh. (C. picipes F.), einem von den kurzrüsseligen Weibeln, zerstört; und die Erscheinung des Krebses in ausgewachsenen Bäumen ist oft die Folge der Larven von Tortrix Weberana (S. Beobachtungen über dieses Kerf in dem 2ten Bande der Horticultural Society's Transactions p. 25. Von W. Spence). Dazu wird noch oft der Saft von einer kleinen Schildlaus, deren Weibchen genau wie eine Muschel gestaltet ist (Coccus arborum linearis Geoffroy), ausgesogen; Reaumur hat sie genau beschrieben und abgebildet (Tom. IV. 69. t. 5, f. 6, 7). Diese Gattung war 1816 an einem Apfelbaum in meinem Garten so häufig, daß die Rinde über und über damit bedeckt war; und seitdem hat mir Hr. Haworth von Hull gesagt, daß auch andere Bäume in der Nachbarschaft von ihr heimgesucht wären. Eine Goldrenette (Golden Pippin), die er mir geschickt hat, ist wirklich ganz damit besetzt. Allein der größte Feind dieses Baumes, welcher in unserem Lande erst seit 1787 bekannt geworden, ist die Apfelblattlaus, von Einigen der Coccus genannt, von Anderen americanischer Mehlthau (Blight). Dieß ist ein kleines Kerf mit langer baumwollähnlicher Wolle bedeckt, die aus den Poren seines Körpers ausschwitzt; es wohnt in den Ritzen der Baumrinde, wo es sehr zunimmt, und durch immerwährendes Aussaugen des Saftes endlich die Zerstörung des Baumes verursacht. Woher diese Pest zuerst gebracht worden, ist ungewiß. Hr. Jos. Banks beobachtete ihren Ursprung in einer Baumschule in Sloane-Street; und war zuerst geneigt zu vermuthen, daß sie mit eini-

gen Apfel-Bäumen aus Frankreich eingeführt worden sey. Nachdem er aber an Gärtner in diesem Lande geschrieben hatte, fand er, daß sie gänzlich unbekannt daselbst wäre. Es war daher, wenn nicht ein einheimisches Kerf, sehr wahrscheinlich aus Nord-America gekommen, von wo auch Apfelbäume von dem Eigenthümer dieser Baumschule eingeführt worden waren. Woher es auch kommen mag, es verbreitete sich sehr schnell; zuerst wurde es nur in der Nähe der Hauptstadt gefunden, wo es Tausende von Bäumen zerstörte. Jetzt aber hat es in andere Theile des Reichs sich verbreitet, besonders in die Cyder-Länder, und im Jahr 1810 verdarben in Glouceſterſhire so viele Bäume durch dasselbe, daß, wenn man nicht eine Zerstörungs-Art entdeckt hätte, man das Cyder-Machen hätte aufgeben müssen. Diese schätzbare Entdeckung besteht darinn, daß man Kienöl (Spirit of tar) auf die Rinde schmieret. (Diese Blattlaus ist augenscheinlich das in Illiger's Magazin I. 450 unter dem Namen Aphis lanigera beschriebene Kerf, das den Apfelbäumen in der Gegend von Bremen im J. 1801 großen Schaden zugefügt hat. Daß es eine Aphis und kein Coccus ist, beweisen sein rostrum orale, und die Flügel des Männchens, wovon Bauer eine schöne Zeichnung gemacht hat: hierüber siehe Forsyth 265, Mont. Mag. 32. 320, und Banks in Horticult. Trans. II. 162). Hr. Jos. Banks hat es schon vorlängst von seinen eigenen Apfelbäumen vertrieben durch die einfache Methode, die ganze runzelige und todte alte Rinde abzunehmen, und dann den Stamm und die Aeste mit einer harten Bürste abzukehren.

Unsere süßesten und leckersten Früchte, wenigstens solche, die man gewöhnlich darunter rechnet, die Apricose, Pfirsche, und die Nectarine (eine Art Pfirsche, ursprünglich aus Asien) sind der Herrschaft der Kerfe nicht weniger unterthan als unsere mehr einheimischen Obstarten. Gewisse Blattläuse bilden sich eine bequeme und beschützende Wohnung, indem sie machen, daß auf den Blättern sich rothe hohle Höcker erheben, in welchen sie sitzen und mit ihrem Rüssel den Saft aussaugen, so daß endlich die Blätter sich aufrollen, wodurch der Baum entstellt, und der Ertrag geschmälert wird. Die Frucht wird noch von verschiedenen anderen Feinden aus dieser Classe angegriffen, gegen welche wir sie nicht leicht sichern können; Wespen, Ohrwürmer, Fliegen, Keller-Asseln (Wood-lice) und Ameisen, von denen letztere ihnen einen unangenehmen Geschmack geben, theilen mit uns diese Ambrosia-Schätze; die ersteren eröffnen gleichsam die Thüre, indem sie einen Einschnitt in die Schale machen, und alle Uebrigen einlassen. Der Stein der Apricose wird auch bisweilen von der Raupe einer Motte bewohnt, welche den Kern frißt, und die Frucht abfallen macht (M. de la Hire, Reaumur II, 478). In unserem Lande können jedoch diese Früchte als bloße Ueppigkeit betrachtet werden, und sind daher von geringerer Wichtigkeit; in Nord-America aber machen sie einen wichtigen Theil des allgemeinen Ertrages aus, wenigstens die Pfirschen, indem sie sowohl als Futter für die Schweine dienen, als auch durch Destillation ein nützliches geistiges Getränk geben. Die dort von Kerfen an denselben verübten Verwüstungen sind so arg, daß Belohnungen für die Vertilgung derselben angeboten worden sind. Eine

Gattung Weibel, vielleicht ein Rynchites von Herbst, dringt in die unreife Frucht und legt wahrscheinlich seine Eyer in den Stein, wodurch er sie zerstört. Und zwey Arten von Widderlen (Zygaena F.) thun den Bäumen durch Angriffe auf die Wurzeln noch größern Schaden (Dr. Smith Barton's Brief in Philos. Magaz. XXII. 210. W. Davy, americanischer Consul zu Hull, sagte mir, daß er bey Philadelphia, wo es doch Pfirschen genug gebe, nie habe Nectarinen fortbringen können, weil die Frucht beständig von einer Larve durchbohrt werde und abfalle). Ein Coccus, wie es scheint vor etwa 30 Jahren von Mauritius oder mit dem Constantia-Wein von dem Vorgebirge der guten Hoffnung eingeführt, hat fast neun Zehntel von den Pfirschenbäumen auf der Insel Sct. Helena zerstört, wo sie ehmals so häufig waren, daß die Schweine damit gefüttert wurden, wie in Nord-America. Verschiedene Mittel sind zur Zerstörung dieser Plage angewandt worden; bis jetzt aber ohne Erfolg (Descr. of the Isl. of St. Helena, 147). Die königliche Ananas (Pin-Apple), die Zierde unserer Treibhäuser (Stoves), und das geschätzteste von Pomona's Geschenken, kann doch nicht, so kostbar sie ist, vor der Beschädigung einer einzigen Art von Milben, der rothen Spinne der Gärtner (Acarus telarius L.) bewahrt werden, die sie und andere Treibhauspflanzen mit einem sehr feinen, aber zugleich auch sehr verderblichen Gewebe umzieht. Der Oelbaum (Olive), so schätzbar für die Bewohner der wärmeren Regionen von Europa, nähret oft in seinen Beeren die zerstörende Made einer Mucke (Oscinis oleae Latr.); und die Raupe einer kleinen Motte (Tinea oleella F.), welche vom Kern im Steine

lebt, bringt sie zum Abfallen vor ihrer Reife. Ein Jeder, der Hasel-Nüsse (Nuts) ißt, weiß, daß sie oft eine kleine Made enthalten; diese ist die Brut eines Weibels (Curculio nucum L.), merkwürdig wegen seines langen dünnen Rüssels, mit welchem er die Schale, wenn sie jung und weich ist, durchbohrt, um ein Ey in die Oeffnung zu legen. In Frankreich geschieht es bisweilen, wenn die Castanien (Chest-nuts) eine reiche Aernte versprechen, daß die Frucht abfällt, ehe sie zur Reife gelangt, und kaum eine Einzige auf den Bäumen übrig bleibt. Die Raupe einer Motte, welche sich in das Innere frißt, ist Ursache dieses Verlustes (Reaumur II. 505). Von Früchten hat die Dattel den härtesten Stein (Nucleus), doch nähret sich ein Kerf von derselben Sippschaft, wie das obige, von ihrem Kern (Kernel); es ist mit einem hinlänglich scharfen Gebiß versehen, um den Stein zu durchbohren, so daß es zu der Zeit seiner Verwandlung entwischen, und den Puppen-Zustand zwischen Stein und Fleisch annehmen kann. Auch wird die Dattel von einem Käfer gefressen, den Hasselquist Dermestes nennt (Reaumur II. 507, und Hasselquist's Travels in the Levant, 428).

Eine der köstlichsten und zugleich der nützlichsten von allen unsern Früchten ist die Traube; dieser verdanken wir, wie Sie wissen, unsere Rosinen (raisins), unsere Corinthen (courants), unsern Wein und unsern Branntwein; ihre Geschichte kann daher nicht anders als Ihnen sehr interessant seyn. Sie werden zu erfahren wünschen, ob diese ausgesuchte Himmelsgabe, welche „Gott und Menschen erfreuet (d. h. Hohe und Niedrige" Richter IX. 13), auch ein Raub der Kerfe seyn muß.

Es gibt einen in Ungarn gewöhnlichen Käfer (Lethrus cephalotes F.), welcher die jungen Rebschösse abnagt und sie rückwärts in seine Höhle zieht, wo er sich von denselben ernährt; so daß die Landleute stäts gegen ihn Krieg führen und eine große Menge vertilgen (Sturm, Deutschland's Fauna, I. 5). Drey andere Käfer greifen auch diese edle Pflanze an; zwey derselben von französischen Schriftstellern angeführt (Rynchites Bacchus et Eumolpus vitis) verzehren die jungen Schösse, das Laub und die Stiele der Frucht, so daß Letztere nicht zur Reife kommen kann (Latreille Hist. Nat. XI. 66, 331); und ein Deutscher erwähnt eines Dritten (C. corruptor Host), welcher mit dem Curculio vastator Ent. Brit. (C. picipes F.) nah verwandt scheint, wenn er nicht dasselbe Kerf ist. Dieser zerstört die jungen Reben oft im ersten Jahre; und man hält ihn für einen so gefährlichen Feind derselben, daß nicht nur das Kerf, sondern auch seine Eyer aufgesucht und zerstört werden; um dieß zu verrichten, holen oft die Leute ihre Nachbarn zur Hülfe (Host, in Jacquin Collect. III. 297). In der Krimm ist eine kleine Raupe einer Procris oder Zygaena (Falterspippen von Sphinx L. unterschieden) zu P. statices F. gehörig, ein noch verderblicherer Feind. Sobald die Knospen im Lenze sich öffnen, frißt sie sich hinein, besonders in die Fruchtknospen, und verzehrt den Keim der Trauben. Zwey oder drey von diesen Raupen können eine Rebe so beschädigen, indem sie von einem Keim auf den andern kriechen, daß sie weder Früchte bringt, noch im künftigen Jahre ein einziges regelmäßiges Schoß auswirft (Pallas's Travels in S. Russia, II. 241). Das Weinlaub wird in Frankreich

auch oft von den Larven einer Motte zerstört (Pyralis vitana F.); in Deutschland fügt eine andere Gattung den jungen Trauben großen Schaden zu, indem sie ihre Ausbreitung verhindert durch das Gewebe, in das sie sie verwickelt (Jacquin Collect. II. 97); und eine dritte (Pyralis fasciana F.) macht die Trauben selbst zu ihrer Nahrung; ein ähnliches Kerf wird auch in einem Fluche der heiligen Schrift angedeutet (Deuteronom. XXVIII. 39). Die ärgste Pest des Weinstocks in unserem Lande ist sein Coccus (C. vitis L.). Dieses Thier, welches zum Glück nicht stark genug ist, um die gewöhnliche Temperatur unserer Atmosphäre zu ertragen, wird oft so häufig auf den in unsern Treib- und Gewächshäusern gezogenen gefunden, daß ihre Stämme ganz mit kleinen Flecken von weißer Baumwolle bedeckt scheinen; diese Erscheinung wird von einer fadenartigen Absonderung, die durch die Haut der Thiere schwitzt, und worein sie ihre Eyer einwickeln, verursacht. Wo sie vorherrschen, schaden sie der Pflanze sehr dadurch, daß sie den Saft den Blättern und Früchten entziehen und Ursache des Verblutens sind. Um das Verzeichniß zu schließen; so wissen Sie wohl, mit welcher Gierigkeit die Wespen, Fliegen und andere Kerfe die Trauben in ihrer Zeitigkeit anfallen, so daß sie oft nichts, als die bloße Haut für ihren rechten Herrn zurücklassen.

Es gibt einige von diesen Geschöpfen, welche ohne Unterschied alle Fruchtbäume anfallen. Eines derselben ist eine Cicade, die Tettigonia septemdecim F., so genannt, weil sie nach Kalm nur einmal in siebenzehn Jahren erscheint (Travels, II. 6). Das Weibchen legt seine Eyer in das Mark der Baumzweige, wo die Enger-

linge ausgebrütet werden, und sowohl den Obst- als Forstbäumen großen Schaden thun (Collinson in Philos. Trans. 54. 65). Ein anderes Kerf, die Raupe des Hagedornfalters (Papilio crataegi L.), beraubte im Jahre 1791 die Obstbäume in Deutschland ihres Laubes (Rösel, Ins. II, 15). In Frankreich war ebenfalls in den J. 1731 und 1732 die Raupe einer Motte, welche zu der braungeschwänzten Motte (Bombyx phaeorhaea F., Brown-tail moth) gehört, so zahlreich, daß sie eine allgemeine Unruhe verursachte. Die Eichen, Ulmen und Weißdornhecken sahen aus, als wenn ein sengender Wind über sie hingefahren wäre und ihre Blätter verdörrt hätte. Denn, da das Kerf nur eine Seite derselben verzehrt, so wird die andere braun und dürr. Sie verwüsteten ebenfalls die Obstbäume und fraßen die Frucht, so daß das Parlement einen Befehl ausgehen ließ, um die Leute zu zwingen, sie einzusammeln und zu zerstören. Doch würde dieß größtentheils ohne Wirkung gewesen seyn, wenn nicht einige kalte Regen gefallen wären, welche sie so gänzlich vernichteten, daß es schwer war, noch ein einziges Individuum anzutreffen (Reaumur II. 122).

Wenn wir unsere Baum- und Fruchtgärten verlassen, um einen Spaziergang in unsere Anpflanzungen und Lust-Wälder zu machen, so werden wir stäts die schlimmen Folgen der zerstörenden Kerfe finden. Und wenn wir, wie es manchmal der Fall ist, die Hecken und Bäume ganz ihres Laubes entblößt und uns selbst des Schattens gegen die brennenden Strahlen der Mittagssonne beraubt sehen; wenn die singenden Vögel sie verlassen haben, und alle ihre Musik, die uns so oft durch ihre Melodie, Manchfaltigkeit und Lieblichkeit er-

götzt hat, aufhört: so möchten wir versucht seyn im Herzen zu wünschen, daß das ganze Kerf-Gezücht aus der Schöpfung ausgestrichen wäre. Unzählig sind die in diesem Werke der Zerstörung beschäftigten Arbeiter. Unter den Käfern gibt es verschiedene Maykäfer (Melolontha vulgaris, solstitialis et horticola F.), welche in ihrem vollkommenen Zustande eben so thätig an der Beschädigung der Bäume wirken, als ihre Engerlinge zur Verderbung der krautartigen Gewächse. Nebst den Blättern der Obstbäume verzehren sie die des Ahorns (Sycamore), der Linde (Lime), Buche (Beech), Weide (Willow) und Ulme (Elm). Sie sind manchmal, besonders die gemeine Art, außerordentlich zahlreich. Mouffet erzählt (allein man muß vermuthen, daß ein Irrthum in der Zeitangabe sey, indem sie niemals so früh zum Vorschein kommen), den 24. Febr. 1574 sey eine solche Menge derselben in den Fluß Severn gefallen, daß sie die Räder der Wasser-Mühlen aufgehalten (Mouffet, 160). Auch wird in den Philos. Trans. gesagt, daß sie im Jahre 1688 die Hecken und Bäume eines Theils von Galway in solcher ungeheueren Menge anfüllten, daß sie in Klumpen aneinander hiengen, wie schwärmende Bienen; auf ihrem Fluge verdunkelten sie die Luft und brachten ein Trommel-ähnliches Gedröhne hervor. Wenn sie am Fressen waren, hätte man das Geknirr ihres Gebisses für ein Holzsägen halten mögen. Reisende und Leute auf dem Felde wurden sehr gequält von ihrem beständigen Anfliegen in das Gesicht; und in kurzer Zeit wurden die Blätter aller Bäume auf einige Meilen in der Runde so gänzlich von denselben verzehrt,

daß in der Mitte des Sommers das Land das Ansehen des tiefsten Winters trug (Philos. Trans. XIX. 741).

Allein die eigentlichen Frevler, denen es hauptsächlich zuzuschreiben ist, daß unsere Wälder oft ihres grünen Sommerkleides beraubt werden, sind die verschiedenen Familien der Falter, deren Raupen Myriadenweis, in gewissen Jahreszeiten, ganzen Strichen ihre Schönheit und unsern Spaziergängen all ihr Vergnügen rauben. Im J. 1731 wurden die Eichen in Frankreich sehr verwüstet von der Larve der Schwamm-Eule (Bombyx dispar F., Reaum. I. 387), und im Jahre 1797 erlitten viele Fichtenwälder im Bayreuthischen eine ähnliche Mißhandlung von der Larve der Nonne (B. Monacha F., Wiener Verz. 75). Noctua brumata F. ist auch ein gefürchteter Feind für die Blätter von fast allen Bäumen (De Geer, II. 452). Die Wälder in Nordamerica werden in manchen Jahren gänzlich abgestreift von einer andern Motte, die alle Arten von Blätter auffrißt. Da dieses zu einer Jahreszeit geschieht, wo die Hitze übermäßig ist, so hat es böse Folgen; denn die Wälder, welche so ihres Schirms beraubt worden, werden manchmal ganz dürr und zerstört (Kalm's Travels II, 7). Die vorerwähnte Braun-Schwanz-Motte (brown-tail moth), welche zu Zeiten unsere Hagedorn-Hecken entblättert, ist berüchtigt worden durch die Unruhe, welche sie den Bewohnern der umliegenden Gegend der Hauptstadt im J. 1782 einjagte; damals wurden nehmlich Belohnungen für das Sammeln dieser Raupen ausgesetzt, und die Küster und Aufseher in den Pfarreyen sahen darauf, daß ganze Schäffel verbrannt wurden. Sie haben vielleicht in einigen Cabinetten fremder Kerfe eine Ameise bemerkt,

deren Kopf sehr groß im Verhältniß zum Körper ist, mit einem Stücke Blatt im Maule, das oft größer als sie selbst ist. Diese Ameisen, in Tobago Parasol-Ameisen genannt (Formica cephalotes L.), schneiden runde Stücke aus den Blättern verschiedener Bäume und Pflanzen, die sie in dem Maule nach ihrem Neste schleppen; sie können einen Baum in einer Nacht abstreifen, ein Umstand, den mir Capitän Hancock bekräftigte; er erzählte mir auch, daß Jemand der bey Bahia in Brasilien Land gekauft hatte, von diesen Ameisen vertrieben worden. Ihre Nester sind 14 Fuß tief (Mer. Insect. Sur. 18. Smeathman über Termit. in Phil. Trans. 71. 39. Not. 35). Stedman meldet von einer andern großen Ameise, von wenigstens einem Zoll in der Länge, die denselben Instinct hat. Es war ein lustiges Schauspiel, sagt er, dieses Ameisen-Heer stäts in einer Richtung ziehen sehen, jede Einzelne mit ihrem Stücke von einem grünen Blatte in dem Maule (Stedman II. 142). Die so von Kerfen den Bäumen zugefügte Beschädigung beschränkt sich nicht bloß auf den Verlust ihrer Blätter für Eine Jahreszeit; denn sie macht auch, daß die Sprossen und Augen, die erst im folgenden Jahre gekommen wären, voreilig aufschießen.

Andere Kerfe, obwohl sie das Laub der Bäume und Pflanzen nicht gänzlich auffressen, vermindern doch sehr ihre Schönheit. So, zum Beyspiel, machen die Minierraupen Gänge in denselben, wobey das Blatt den ganzen Lauf ihres Labyrinthes in einer blassen, gewundenen, allmählig erweiterten Linie zeigt; ein andermal entstellen sie die Blattwickler (Tortrices), indem sie sie aufrollen; oder die Blattschneider-Bienen dadurch, daß

sie ein Stück herausnehmen; oder gewisse Schaben (Tineae), welche die untere Fläche anfressen, und sie so theilweis oder ganz zum Verwelken bringen. Sie haben ohne Zweifel Honigthau bemerkt auf dem Ahorn (Maple) und andern Bäumen, von dem der gelehrte Römische Naturforscher Plinius im Ernste den Zweifel äußert, ob er nicht der Schweiß des Himmels, der Speichel (saliva) der Sterne oder eine durch Luftreinigung erzeugte Flüssigkeit sey! (Hist. Nat. XI. C. 12). Sie ahnen vielleicht nicht, daß es eine Absonderung von Blattläusen ist, deren Excremente das Vorrecht haben, mit Zucker und Honig an Süße und Reinheit zu wetteifern. Er raubt jedoch oft solchen Bäumen, auf welchen diese Kerfe zahlreich sind, das Ansehen, und ist eine Lockspeise, welche Schwärme von Ameisen an sich zieht, die Sie oft an dem Stamme einer Eiche oder anderer Bäume auf- und abgehen gesehen haben werden. Besonders wird der Lerchenbaum von einer Blattlaus, welche eine wächserne Substanz wie Baumwollenfäden ausschwitzt, bewohnt; diese vervielfältigt sich manchmal so entsetzlich auf demselben, daß sie den ganzen Baum weiß färbt, der oft an den Folgen dieser Angriffe verdirbt. Die Buche wird von einem ähnlichen beschädigt. Auch sitzen einige Thiere von diesem Geschlechte, die in Pappeln, Ulmen, Linden und Weiden wohnen, in den Galläpfeln, die sie erzeugen und welche die Blätter oder Stiele entstellen. Diejenigen Galläpfel, welche Früchten, Blumen, oder Moosen ähnlich sehen, und von der Fichten-Blattlaus (Aphis abietis L.), die welche von den verschiedenen Arten der Galläpfel-Schnacken (gallgnats, Cecidomyia Latr.), oder endlich die, welche durch den Stich und das Eyerlegen der verschiedenen Arten von

Gallfliegen (Cynips L.) hervorgebracht werden, dürfen vielleicht eher als eine Zierde, denn als eine dem Baume oder Strauche zugefügte Beschädigung angesehen werden; doch wenn ihre Zahl überhand nimmt, so müssen sie jene ihrer eigenthümlichen Nahrung berauben und so einigen Schaden verursachen. Und wahrscheinlich sind die entsetzlichen Beulen und andere Auswüchse an Bäumen ursprünglich durch den Biß oder die Einschnitte von Kerfen verursacht worden.

Nebst den äußern Feinden sind lebende Bäume auch vielen Zerstörungen von Inneren ausgesetzt. Die Raupe des Weidenbohrers (Bombyx Cossus F., great goat-moth), der Horniß-Abend-Falter (Sesia crabroniformis F., Hornet-hawk) und die Larve zweyer Käfer (Nitidula grisea F. und Curculio lapathi L.) fressen das Holz der Korb- und Saal-Weide (Willow und Sallow), welche dadurch frühzeitig so hohl werden, daß sie der Wind leicht umwirft. Der Bienen-Abend-Falter (Sesia apiformis F., Lewin in Linn. Trans. III. 1., Curtis ebendas. I. 86) und wahrscheinlich Rynchites populi, ein glänzender grüner Weibel, nähren sich von der Pappel. Der Gerber (Prionus coriarius) wird bald in der Eiche, bald in der Ulme, und der Borkenkäfer (Bostrichus pini F.) in der Föhre (Scotch Fir) gefunden. Herr Stephens sagte mir, daß die Föhrenbäume in einer Anpflanzung in Yorkshire von der Holzwespe (Sirex gigas L.) zerstört worden seyen, während andere in Wiltshire ein gleiches Schicksal durch die Angriffe von Sirex juvencus L. erlitten haben. Wenn der Saft aus den Wunden eines Baumes fließt, so fangen ihn verschiedene andere Käfer auf (ich habe den Goldkäfer

(Cetonia aurata F.), verschiedene Glanzkäfer (Nitidulae) und Raubkäfer (Staphylinidae) auf diesem Wege beschäftigt gefunden) und verhindern, daß er nicht so schnell heile, als er sonst thun würde; und wenn die Schale irgend von dem Baume abgelöst wird, so nimmt eine zahlreiche Armee von Keller-Asseln, Ohrwürmern, Spinnen, Feld-Wanzen und ähnlichen Rinde bewohnenden Kerfen dort ihre Stelle ein, und verhindert die Wiedervereinigung.

Doch ist das von einem oder allen diesen Kerfen hervorgebrachte Unheil nicht zu vergleichen mit dem, was in Deutschland oft die Angriffe eines kleinen Käfers, der die Fichten zerbohrt (Borkenkäfer, Bostrichus typographus F.), verursachen, so genannt wegen der Aehnlichkeit der Furchen, die er aushöhlt, mit Buchstaben. Dieses Kerf nährt sich in seinem Vorbereitungszustand bloß von der zarten inneren Rinde, aber es greift diesen wichtigen Theil in so großer Menge an, (zuweilen 80,000 auf einem einzigen Baum); daß es unendlich schädlicher als jene ist, welche in das Holz bohren; sein Leben ist so zähe, daß, wenn auch die Rinde abgeschält und der Baum ins Wasser geworfen oder auf Eis und Schnee gelegt wird, er doch lebendig und unbeschädigt bleibt. Die von diesen Kerfen angegriffenen Baumblätter werden zuerst gelb, alsdann sterben die Bäume selbst an der Spitze ab und gehen bald ganz zu Grunde. Ihre Verwüstungen waren in Deutschland lange unter dem Namen Wurm-Trockniß bekannt; und in den alten Liturgien dieses Landes wird das Thier ausdrücklich nach seinem gemeinen Namen „der Türk" genannt [?]. Diese Pest war besonders herrschend und verursachte großes

Verderben gegen das Jahr 1665. Mit dem Anfange des vorigen Jahrhunderts zeigte es sich wieder in den Wäldern des Harzes; es erschien abermals 1757, verdoppelte seine Verwüstungen 1769 und stieg zu seiner Höhe 1783, in welchem Jahr die Anzahl der durch dieses Kerf zerstörten Bäume auf Eine und ½ Million geschätzt, und die Einwohner mit einer gänzlichen Einstellung der Bearbeitung ihrer Minen und folglich mit dem Untergange bedroht wurden. Um diese Periode wanderten diese Borkenkäfer, sobald sie zu ihrer Vollkommenheit gelangt waren, in Schwärmen gleich den Bienen nach Franken und Schwaben aus. Endlich nahm die Anzahl dieser Plage zwischen den Jahren 1784 und 1789, in Folge einer kalten und nassen Witterung, sehr ab. Im Jahr 1790 und zuletzt 1796 hatte man große Ursache, für die wenigen Fichten-Bäume, die übrig geblieben, zu fürchten (Wilhelms Unterhalt. aus der Naturgeschichte, angeführt von Latreille Hist. Nat. XI. 194). Sowohl die Samen der Forst- als der Obstbäume sind ohne Zweifel den Beschädigungen derselben Art ausgesetzt, doch da diese außer dem Bereich der Beobachtung liegen, so sind sie weniger bemerkt worden. Eicheln jedoch, ein ansehnlicher Gegenstand für Forstmänner, sollen eine Motte und einen Käfer haben, welche in ihnen sich nähren; und, was merkwürdig ist, obwohl zuweilen eine Larve von jedem dieser beyden Kerfe in derselben Eichel gefunden wird, so sind doch noch nicht zwey derselben Art zusammen angetroffen worden (Reaum. II. 502). Der Käfer ist wahrscheinlich der Eichel-Rüsselkäfer (Curculio glandium) von Herrn Marsham und nahe verwandt mit der Gattung, deren Larve die Hasel-Nuß bewohnt.

Nachdem ich Sie jetzt rund um geführt und Ihnen die traurigen Beweise der allgemeinen Herrschaft der Kerfe über unsere vegetabilischen Schätze, so lange sie im Wachsen begriffen und mit dem Prinzip des Lebens begabt sind, in ihren verschiedenen Fächern gezeigt habe; so muß ich Sie jetzt zunächst zu einer Pest hinführen, die schlimmer als alle vorigen zusammen genommen, ohne Unterschied jede vegetabilische Substanz, welche die Erde hervorbringt, zerstört, und welche, wenn sie im Uebermaaß vorhanden ist, Hungersnoth, Pest und Tod nach sich zieht. Zum Glücke für unser Land, und wir können für dieses Glück nicht genug danken, kennen wir diese Plage der Völker nur aus Berichten. Der Name der Heuschrecken, welcher in anderen Ländern, ein solcher Ton des Schreckens war, bietet hier nur den Gegenstand einer interessanten Untersuchung dar. Allein die Verwüstungen der Heuschrecken sind ein so reichhaltiges Thema, daß sie in einem besondern Briefe betrachtet zu werden verdienen.

Siebenter Brief.

Fortsetzung des mittelbar Bösen von Kerfen.

Wenn Sie eine Heuschrecke (Locusta) in einem Kerf-Cabinet betrachten, so würden Sie bey dem ersten Anblick nicht dafür halten, daß sie die Ursache eines so großen Uebels für die Menschheit seyn könnte, wie von ihr gemeldet wird. „Das ist nur ein kleines Geschöpf, würden Sie sagen, und das Unheil, welches es verursacht, kann nicht weit von dem Verhältnisse seiner Größe unterschieden seyn. Die in der Geschichte so berüchtigten Heuschrecken müssen gewiß von der indischen, von Plinius angeführten Art seyn, welche drey Fuß in der Länge hatte und so starke Beine, daß die Weiber sich derselben als Sägen bedienten. Ich sehe wirklich eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Pferdskopfe, doch wo sind die Elephanten-Augen, der Nacken des Stieres, das Geweih des Hirsches, die Brust des Löwen, der Bauch des Scorpions, die Flügel des Adlers, die Schenkel des Cameels, die Füße des Straußes, und der Schwanz der Schlange, was alles die Araber als Eigenthümlichkeiten dieses weitgefürchteten verwüstenden Kerfs anführen (Bochart, Hierozoic. P. II. L. IV. c. 5. 475), von dem ich aber in dem gegenwärtigen Kerfe wenig

oder gar nichts Aehnliches finde?" Dennoch, obwohl dieses Thier in Hinsicht seiner Größe weder furchtbar, noch schrecklich seinem Anscheine nach ist, so ist es doch dasselbe, dessen Verwüstungen der Gegenstand der Naturforscher und Geschichtschreiber aller Zeiten waren; und bey genauer Untersuchung werden Sie finden, daß es besonders gut zu diesem Geschäfte geeignet und ausgerüstet ist. Es ist mit zwey Paar sehr starker Kiefern bewaffnet, wovon das obere in kurze, das untere in lange Zähne endet, mit welchen es sein Futter zernagen und kauen kann; sein Magen ist außerordentlich weit und stark, seine Hinterfüße machen es fähig, auf eine beträchtliche Weite zu hüpfen, und seine weiten Flügel sind so eingerichtet, daß sie wie Segel den Wind fangen und so es bisweilen über Meere führen können. Obwohl ein einziges dieser Kerfe wenig Uebel anzurichten vermag, so kann doch das durch sie verursachte Unheil, wenn die ganze Oberfläche eines Landes mit ihnen bedeckt ist, und jedes einzelne den Fleck, auf dem es sich befindet, kahl macht, eben so unendlich als ihre Anzahl seyn. Die Araber kennen ihre Macht so wohl, daß sie eine Heuschrecke zu Mahomet sagen lassen: „Wir sind die Armee des großen Gottes; wir bringen neun- und neunzig Eyer hervor; wenn das Hundert voll würde, so würden wir die ganze Erde und Alles in derselben verzehren" (Bochart, C. 6. 485).

Da es möglich ist, daß Sie den von verschiedenen sowohl alten als neuen Autoren mitgetheilten Erzählungen von dem fast unglaublichen, durch diese Geschöpfe dem menschlichen Geschlechte zugefügten Schaden keine besondere Aufmerksamkeit gewidmet haben; so will ich

Ihnen jetzt einige der auffallendsten Eigenthümlichkeiten ihrer Verwüstungen, die ich sammeln konnte, vorlegen.

Die früheste Plage dieser Art, deren gedacht wird, scheint auch die schrecklichste in ihren unmittelbaren Folgen gewesen zu seyn, von allen, die jemals eine Nation getroffen haben. Ich rede hier, wie Sie wohl denken können, von den Heuschrecken, mit welchen der Tyrann von Aegypten und sein Volk wegen ihrer Unterdrückung der Israeliten heimgesucht wurden. Stellen Sie sich nur ein Land so mit denselben bedeckt vor, daß niemand die Oberfläche des Bodens sehen kann, ein ganzes Land verdüstert und alle seine Producte, sowohl Gras als Baum so aufgefressen, daß nicht die geringste Spur von Grün übrig bleibt (Exod. X. 5, 14-15). Doch ich habe nicht vonnöthen, länger bey einer Geschichte zu verweilen, deren Umstände Ihnen so wohl bekannt sind.

Dieser Art von Verwüstung war Africa allezeit besonders ausgesetzt. Dieß kann man aus dem von Plinius angeführten Gesetze in Cyrenaica abnehmen, durch welches die Einwohner angehalten wurden, die Heuschrecken in drey verschiedenen Zuständen, dreymal im Jahre, erst ihre Eyer, dann ihre Jungen und zuletzt das vollkommene Kerf zu zerstören (Hist. Nat. L. XI. C. 29). Ein ähnliches Gesetz bestand auf Lemnos. Und nicht ohne Grund war ein solches Gesetz gegeben worden, denn Orosius erzählt uns, daß im Jahre der Welt 3800 Africa von so unzähligen Myriaden dieser Kerfe heimgesucht worden sey, daß, nachdem sie alles Grüne aufgezehrt hatten, sie in das Meer geflogen, daselbst ersoffen, und an den Strand zurückgeworfen waren, sie mehr Gestank verursacht hätten, als die Leichen von 100,000 Mann (Oros.

contra Pag. L. V. C. 2). St. Augustin meldet auch von einer in diesem Lande aus derselben Ursache entstandenen Plage, wodurch nicht weniger als 800,000 Personen (octingenta hominum millia) in dem Königreich von Masanissa allein und viel mehrere in den am Meere gelegenen Landschaften aufgerieben wurden (Lesser, I. 247. not. 46).

Von Africa hat sich diese Plage zu Zeiten nach Italien und Spanien verbreitet; und ein von Mouffet angezogener Geschichtschreiber erzählt, daß im Jahre 591 ein ungeheueres Heer von Heuschrecken von einer ganz ungewöhnlichen Größe, einen Theil von Italien sehr verwüstete; und nachdem sie sich zuletzt in das Meer gestürzt hätten, wäre aus ihrem Gestank eine Pest entstanden, welche beynahe eine Million an Menschen und Vieh hinraffte. In dem Venetianischen Gebiet sollen auch im J. 1478 mehr als 30,000 Menschen in einer durch diese schreckliche Geißel entstandene Hungersnoth umgekommen seyn. Mehrere andere Beyspiele ihrer Verwüstungen in Europa, Frankreich, Spanien, Italien, Deutschland ꝛc. (Mouffet, 123) werden von demselben Autor erzählt. Im J. 1650 sah man eine Wolke derselben in Rußland auf drey verschiedenen Plätzen einziehen, und von da sich nach Polen und Lithauen begeben, wo die Luft von ihrer Anzahl verfinstert wurde. An einigen Orten sah man sie 4 Fuß hoch todt auf einander liegen; anderswo bedeckten sie die Oberfläche wie eine schwarze Wolke, die Bäume bogen sich unter ihrer Last, und der durch sie angerichtete Schaden überstieg alle Berechnung (Bingley, III. 258). In einer späteren Periode erhoben sie sich in Languedoc in einer heißen Sommerzeit, fielen über das Getreide her, verzehrten sowohl Blätter als Aehren, und das in sol-

cher Schnelligkeit, daß sie binnen 3 Stunden ein ganzes Feld abfraßen. Hatten sie das Getreide aufgefressen, so fielen sie die Weinberge, das Gemüse, die Weiden-Bäume und endlich den Hanf an, trotz seiner Bitterkeit (Philos. Trans. 1686). Hr. H. Davy führt (Elements of Agricultural Chemistry, 233) an, daß die französische Regierung 1813 einen Befehl ausgehen ließ, um die Vertilgung der Heuschrecken zu bewirken.

Selbst unsere glückliche Insel, so merkwürdig ausgezeichnet durch ihre Befreyung von den meisten solcher Plagen, denen andere Nationen ausgesetzt sind, wurde einmal durch die Erscheinung der Heuschrecken beunruhigt. Im J. 1748 wurden sie hier in beträchtlicher Menge gesehen, doch vergiengen sie zum Glücke bald wieder, ohne sich fortzupflanzen. Diese waren offenbar Nachzügler von den großen Schwärmen, welche im vorhergehenden Jahre einen so entsetzlichen Schaden in der Wallachey, in Moldau, in Siebenbürgen, Ungarn und Polen angerichtet hatten. Einer dieser Schwärme, der im August nach Siebenbürgen kam, war mehrere hundert Klafter dick (um Wien herum betrug die Breite von Einem derselben 3 englische Meilen), und dehnte sich bis zu einer solchen Länge aus, daß er 4 Stunden brauchte, um am Rothen Thurm vorbeyzukommen; sie flogen so dick, daß sie die Sonne verfinsterten, so daß, wenn sie niedrig flogen, eine Person die andere nicht auf zwanzig Schritte sehen konnte (Philos. Trans. XLVI. 30). Eine ähnliche Nachricht ist mir von einem meiner Freunde, Major Moor, Verfasser von the Narrative of Cap. Little's detachement; The Hindu Panth. etc., der lange in Indien gewohnt hat, gegeben worden. Er erzählt, er sey in Poo-

nah Augenzeuge von einem unermeßlichen Heere von Heuschrecken gewesen, welche das Mahratta-Land verheerten, und, wie man vermuthete, aus Arabien kamen. Dieß, wenn es seine Richtigkeit hat, ist ein starker Beweis, daß sie bey günstigen Umständen über das Meer setzen können. Ihr Zug dehnte sich auf fünf Hundert englische Meilen aus; und war so dicht, daß er auf ihrem Fluge die Sonne gänzlich verfinsterte, so daß kein Gegenstand mehr einen Schatten warf, und einige erhobene Grabmäler, von seinem Standpunct nicht mehr als sechs hundert Fuß entfernt, ganz unsichtbar gemacht wurden. Dieses war nicht der Gryllus migratorius L., sondern eine rothe Gattung, welcher Umstand das Schreckliche der Scene sehr vermehrte. Die Bäume sahen blutroth aus, wenn sie dieselben abgestreift hatten und klumpenweis daran hiengen. Die Pfirsche war der letzte Baum, den sie anfielen.

Dr. Clarke vergleicht diese Thiere, um einige Vorstellung von der unendlichen Menge derselben zu geben, einem Schnee-Gestöber, wenn seine Flocken von dem Winde in schiefer Richtung getrieben werden. Sie bedeckten sein Fuhrwerk und seine Pferde, und die Tatarn sagen, daß die Leute bisweilen von ihnen erstickt worden wären. Das ganze Antlitz der Natur sah aus wie mit einem lebenden Schleyer bedeckt. Sie bestanden aus zwey Gattungen, G. tataricus und migratorius L.; erstere ist fast zweymal so groß als die andere, und weil sie vorausgeht, wird sie von den Tatarn der Herold oder Bothe genannt (Travels, I. 348). Die Nachricht eines andern Reisenden, Hrn. Barrow, von ihren Verwüstungen im südlichen Theile von Africa (1784 und 1797) ist noch

außerordentlicher; man durfte im buchstäblichen Sinne sagen, daß eine Fläche von ungefähr zwey tausend englischen Quadrat-Meilen mit denselben bedeckt wäre. Als sie von einem Nord-West-Wind in das Meer getrieben worden, bildeten sie am Strande, fünfzig englische Meilen weit, eine drey oder vier Fuß hohe Bank, und wenn der Wind süd-östlich kam, war der Gestank so stark, daß er bis auf eine Strecke von 150 englischen Meilen empfunden wurde (Ibid. 257).

Von 1778 bis 1780 wurde das Marrocanische Reich fürchterlich von ihnen verwüstet; Alles was grün war, fraßen sie auf, und selbst die bittere Rinde der Pommeranzen und des Granatbaumes, worauf eine schreckliche Hungersnoth erfolgte. Man sah die Armen umherziehen, um einen elenden Unterhalt von den Wurzeln zu suchen; und Weiber und Kinder folgten den Kameelen nach, aus deren Koth sie die unverdauten Gerstenkörner auslasen und mit Gierigkeit verzehrten; die Folge hievon war, daß eine große Menge Menschen starb, und auf Straßen und Gassen die unbegrabenen Körper der Verstorbenen herumlagen. Bey diesen traurigen Umständen verkauften Väter ihre Kinder und Ehemänner ihre Weiber (Southey's Thalaba, I. 171). Wenn sie ein Land heimsuchen, sagt Hr. Jackson, von demselben Reiche sprechend, so thut es Noth für Jeden, daß er sich gegen Hungersnoth versorge; denn sie bleiben drey bis sieben Jahre. Nachdem sie alle andern Vegetabilien abgefressen haben, fallen sie zuletzt die Bäume an, an denen sie zuerst das Laub und dann auch die Rinde verzehren. Von Mogador bis Tanger war, vor der Plage 1799, die ganze Erde mit denselben bedeckt. Um dieselbe

Zeit trug sich ein sonderbarer Vorfall zu El-Araiche zu. Das ganze Land von den Gränzen von Saharra an, wurde durch dieselben verwüstet; allein auf der andern Seite des Flusses El-Kos war nicht eine Einzige zu sehen, obwohl nichts ihr Fliegen über denselben verhindern konnte. Bis damals waren sie in nördlicher Richtung fortgezogen; als sie aber an seinen Ufern anlangten, kehrten sie sich nach Osten, so daß das ganze Land nördlich von El-Araiche voll von Gemüse, Obst und Getreide blieb, was mit der auf dem angränzenden Gebiete herrschenden Verwüstung einen sehr auffallenden Contrast bildete. Endlich wurden sie alle von einem heftigen Orcane in den westlichen Ocean getrieben; das Gestade wurde, wie bey früheren Fällen, mit ihren Aesern bedeckt, und der schreckliche Gestank, den sie von sich gaben, verursachte eine Pest; wenn aber diese Plage aufhörte, so folgte auf ihre Zerstörungen eine reichliche Aernte. Die Araber der Wüste „deren Hände gegen Jederman sind" (Genesis XVI. 12) und welche sich ergötzen an dem Unheil, das andere Völker befällt, jubeln, wenn sie die Heuschrecken-Wolken aus dem Norden heraufziehen sehen, eine allgemeine Sterblichkeit voraussehend, die sie El-Khere (den Segen) nennen; denn, wenn ein Land so verheert wird, so brechen sie aus ihren Wüsten auf, und pflanzen ihre Zelte in den nackt gewordenen Flächen auf (Jackson's Travels in Marocco, 54).

Das Geräusch, welches die Heuschrecken machen, wenn sie mit dem Werk der Verwüstung beschäftigt sind, ist mit dem Prasseln einer vom Winde getriebenen Feuerflamme verglichen worden, und die Wirkung ihres Bisses mit jener des Feuers (Bochart, Hierozoic. P. II.

L. IV. C. 5. 474-5). Ein wilder Dichter unserer Zeit hat dieß durch ihre Flucht und Annäherung hervorgebrachte Geräusch mit grellen Farben geschildert.

Sie zogen heran, eine dunkle unabsehbare Wolke
Von vereinten Myriaden ohne Zahl,
Deren Flügel-Geräusch gleich war dem Rauschen
Eines breiten Stromes, der häuptlings in seinem Laufe
Von des Berges Spitze sich stürzt, oder dem Brausen
Des wilden Oceans im herbstlichen Sturm,
Seine Wellen zerschmetternd am felsigen Strande.

Southey's Thalaba I. 169.

Keine Schilderung von der Erscheinung und den Verwüstungen dieser schrecklichen Kerfe ist der des Propheten Joel an Genauigkeit und Erhabenheit zu vergleichen: „Ein Tag der Finsterniß und der Dunkelheit, ein Tag von Wolken und dichtem Dunkel, wie der Morgen über die Gebirge ausbreitet; ein großes und ein mächtiges Volk; es ist nie ein ähnliches gewesen, noch wird jemals Eines in Zukunft seyn, selbst bis zu den Jahren der spätesten Geschlechter. Ein Feuer verzehrt vor ihnen, und hinter ihnen brennt eine Flamme; das Land ist wie Edens Garten vor ihnen, und hinter ihnen eine verödete Wildniß; ja, und nichts wird ihnen entgehen. Gleich dem Getöse der Wägen werden sie laufen über die Gipfel der Berge (Von den symbolischen Heuschrecken in der Apocalypse heißt es: „Und das Rauschen ihrer Flügel war gleich dem Getöse oder Rauschen der Wägen von mehreren Pferden, die zur Schlacht rennen." IX. 9), gleich dem Prasseln einer Feuer-Flamme, welche die Stoppeln verzehrt, wie ein starkes Volk in Schlachtordnung gestellt.

Vor ihrem Anblick wird das Volk sich sehr entsetzen; aller Antlitz wird erblassen; sie werden rennen wie starke Männer; sie werden über die Wälle steigen wie Kriegsleute; und sie werden ziehen ein Jeder seinen Weg und ihre Reihe nicht brechen; auch wird keiner den andern stoßen, sondern jeder seinen Pfad fortschreiten; und wenn sie in das Schwert fallen, wird es sie nicht verwunden. Sie werden hin und her durch die Stadt ziehen, sie werden auf den Wall rennen, sie werden auf die Häuser klimmen, sie werden zu den Fenstern hineinsteigen, gleich einem Diebe. Die Erde wird vor ihnen zittern, die Himmel erbeben; Sonne und Mond werden verfinstert und die Sterne ihren Glanz zurückziehen!" Die gewöhnliche Methode sie zu vertilgen wird auch von dem Propheten angegeben: Ich will das nördliche Heer weit von euch entfernen, und den Feind in ein ödes wüstes Land treiben, mit seinem Angesicht nach dem Ost-Meere hingekehrt und mit seinem Rücken gegen das äußerste Meer, und sein Gestank wird aufsteigen und sein übler Geruch wird aufsteigen, denn er hat Großes gethan!" (Joël, II, 2-10. 20).

Ich denke, nach einer ernsten Betrachtung aller dieser wohl begründeten Thatsachen, werden Sie, wenn die Heuschrecken mit den zweybeinigen Zerstörern des menschlichen Geschlechtes um den stolzen Vorzug im Verderben stritten, es schwer finden zu entscheiden, welchen von beiden die Palme zuerkannt werden müsse; und Sie werden das Passende bewundern, warum sie in der obigen und in andern Stellen der heiligen Schrift als Symbole der Erd-Verwüster unseres Geschlechtes auserkohren worden.

In vielen der obigen Beyspiele sieht man, daß diese Verderber über das Meer gesetzt haben; allein Hasselquist behauptet, daß sie für solche weite Flüge nicht eingerichtet seyen. „Der Grashüpfer oder die Heuschrecke, sagt er, ist nicht so gebildet, daß sie über das Meer setzen kann, sie kann nicht weit fliegen, sondern muß sich gleich wieder niederlassen; für Eine, die zu uns an Bord kam, wurden gewiß Hundert ersäuft. Wir sehen in den Monaten May und Juny eine Menge dieser Kerfe aus Süden kommen, und ihren Flug nach der nördlichen Küste richten; sie verfinstern den Himmel gleich einer dicken Wolke; doch haben sie den Strand kaum verlassen, so bedecken sie, die kurz vorher das Land verheerten und zerstörten, die Oberfläche des Meeres mit ihren todten Körpern. Aus was für einem Instincte unternehmen diese Thiere einen solchen gefährlichen Flug? Ist es nicht die weise Einrichtung der Vorsehung, eine dem Lande schreckliche Plage zu zerstören?" (Voyage to the Levant, 444). Doch machen Heuschrecken, wie wir gesehen haben, weit größere Flüge, als dieser Autor sie für vermögend hält. Es ist wahrscheinlich, daß ihre Geschicklichkeit in dieser Hinsicht größtentheils von der besonderen Gattung, ihrem Alter und dem Zustande und der Richtung des Windes abhange; denn so wie es bey der ägyptischen Plage der Fall war, kann

— — — — eine schwere Wolke
Von Heuschrecken in den Ostwind geworfen

von einem mächtigen Stoße über einen breiten Fluß oder über das Meer, von einem Lande in das andere getrieben werden. Diese Ansicht wird genau bestätigt von einer

Nachricht, welche innere Merkmale der Authenticität an sich trägt und in dem Alexandria Herald, einer amerikanischen Zeitung erschien; in dieser heißt es: das Schiff Georgia, Capt. Stokes, welches von Lissabon nach Savannah, mit einem leichten Winde von Süd-Ost segelte, befand sich den 21. Novbr. 1811 in einer Entfernung von 200 engl. Meilen von den canarischen Inseln, dem nächsten Lande; plötzlich trat eine Windstille ein, ein kleines Lüftchen erhob sich darauf aus Nord-Osten, und zugleich fiel aus dem Gewölke eine unzählige Menge von großen Heuschrecken, so daß sie das Verdeck, die Masten und jeden Theil des Schiffes, auf den sie sich niederlassen konnten, bedeckten. Sie schienen nicht im Geringsten ermüdet zu seyn; im Gegentheil, wenn man sie greifen wollte, so sprangen sie gleich auf, und suchten zu entwischen. Die Windstille oder ein nur sehr leises Lüftchen währte eine volle Stunde, und während dieser ganzen Zeit fielen die Kerfe immer auf und um das Schiff nieder; die, welche sich in dem Umkreise des Schiffes befanden, ließen sich auf dasselbe nieder, unzählige davon fielen in die See, und man sah sie haufenweise auf den Seiten schwimmen. Zwey Flaschen wurden damit angefüllt; die Kerfe waren von röthlicher Farbe, mit roth und grau gesprenkelten Flügeln. Aus diesem Berichte, wenn er als authentisch angenommen wird, erhellt, daß Heuschrecken sehr weit von dem Lande bey starkem Winde ziehen können, und ebenso klar scheint es, daß sie bey stillem Wetter in der Luft sich nicht erhalten können. Die größte Schwierigkeit ist, wie diese Thiere ihre Reise gegen den Wind, so wie sie nach dem Angeführten gethan haben, machen konnten. Vielleicht wurde diese Wolke von

einem anderen Luftstrome herbeygeführt, als der, welcher das Schiff trieb.

In Hinsicht der Richtung, der die Heuschrecken folgen, hat Hasselquist bemerkt, daß sie in einer graden Mittagslinie von Süden nach Norden, aus den Wüsten von Arabien, wo ihr großer Sammelplatz ist, ziehen, und nach Palästina, Syrien, Carmanien, Natolien, Bithynien, Konstantinopel, Polen ꝛc. gehen; sie kehren sich niemals ost- oder westwärts (Voyage to the Levant p. 446-7). Doch halte ich dieß für eine unrichtige Bemerkung, denn die, welche Major Moor in Poonah sah, und deren ich oben erwähnte, müssen aus Osten gekommen seyn. Hr. Jackson hat auch ihren Flug nördlich von der Linie nach Süden hin angegeben (Travels 54); und Sparrman erzählt, daß sie südlich von der Linie in derselben Richtung wandern (Travels I. 366).

Ich fürchte, daß Hasselquist's Frage: Ob sie durch Schreckmittel oder irgend eine andere Art von ihrer furchtbaren Bahn ab in irgend einen Fluß getrieben werden könnten, wo sie sich selbst zerstören müßten, verneinend zu beantworten ist (Travels, 455). Alle solche Versuche, fürchte ich, würden fast eben so wirksam seyn, als wenn eine Armee mit allen Kriegsrüstungen gegen sie ausgeschickt würde, wie es nach dieses Autors Erzählung in Syrien geschehen, wo der Bassa von Tripolis einmal eine Armee von 4000 Mann gegen die Heuschrecken ausschickte, und nachdrücklich befahl, daß alle aufgeknüpft werden sollten, die es unter ihrer Würde hielten ihre Kräfte gegen solche zwerghafte Feinde anzuwenden, und sich mitzuziehen weigerten (Travels, 447).

Achter Brief.

Beschluß des mittelbar Bösen von Kerfen.

Ich habe mein Verzeichniß schädlicher Kerfe noch nicht beendiget. Ich habe Sie auf jene geführt, welche den Menschen selbst, seine Hausthiere, und die Producte seiner Felder, Gärten, Obstgärten und Wälder angreifen, mit einem Worte Alles, was mit einem Prinzip des Lebens begabt ist; doch habe ich noch nichts gemeldet von den Beschädigungen, welche sie ihm in dem Theile seines Eigenthumes, dem dieses Lebens-Prinzip fehlt, es mag aus animalischer oder vegetabilischer Substanz bestehen, zufügen. Und mit diesen will ich diesen traurigen Bericht der uns von ihnen zugefügten Uebel beschließen; der übrige Theil meines Briefwechsels wird sie, wie ich mir schmeichle, mit gefälligern Farben schildern.

Die Kerfe, die ich jetzt berühre, können eingetheilt werden in jene, die unsere Nahrungs-, unsere Arzney-Mittel, unsere Kleider, unsere Häuser und Geräthe, unser Holz und selbst die Gegenstände unserer Studien und Vergnügen anfallen und beschädigen.

Deren, die unsere Nahrungsmittel anfallen, gibt es mehrere. Feines und gröberes Mehl wird von dem

Engerling des Mehlkäfers (Tenebrio molitor), besser bekannt unter dem Namen Mehlwurm, gefressen; er bleibt zwey Jahre in demselben, ehe er in den Zustand der Unthätigkeit übergeht: seine Zerstörung aber ist nicht allein auf das Mehl beschränkt, sondern er frißt alles, was aus diesem Artikel gemacht wird, Brod, Kuchen und dergleichen. Altes Mehl wird auch leicht von einer Milbe (Acarus farinae, Amoen. Acad. III. 373) verdorben. Auf langen Reisen wimmelt oft der Zwieback so von Weibeln und einem Käfer (Dermestes paniceus L.), daß sie sich in jedem Bissen befinden; und selbst die Erbsen sind so voll von diesem Ungeziefer, daß man keinen Löffel Suppe ohne dasselbe zu sich nehmen kann (Sparrman, I. 103. Dieß Kerf wird von schwedischen Entomologen für eine Gattung Anobium F. (Ptinus L.) gehalten, doch ist die in dem Linneischen Cabinette aufbewahrte Gattung Silpha rosea von Hrn. Marsham (Chrysomela pectoralis F.). Ein kleiner Käfer von der ersten Familie, ein Cryptophagus von Major Gyllenhal, wimmelt oft in dem Schiffs-Zwieback, und ist wahrscheinlich das hier von Sparrman unter dem Namen Dermestes paniceus beschuldigte Kerf. Auch wird das Brod von Trogosita caraboides, einem größeren Käfer, gefressen.

Ein Jeder weiß, daß unsere animalischen Nahrungsmittel noch mehr, als unsere Mehlspeisen von Kerfen leiden; Sie stellen sich vielleicht aber nicht vor, daß unsere Schinken, Speck und geräuchert Fleisch ihren eigenen Käfer haben. Doch ist dem so, und dieser Käfer (Speckkäfer, Dermestes Lardarius L.) verursacht oft, als Larve, großen Schaden in denselben; so wie auch ein anderer, den De

Geer unter dem Namen Tenebrio Lardarius beschrieben hat (De Geer, V. 46. Dieses Kerf scheint mit Herr Marsham's Corticaria pulla (E. B. I. 11. 14.) nah verwandt zu seyn, wenn es nicht dasselbe ist). Wie sehr unser frisches Fleisch aller Art, unser Geflügel, Fische, der Fleischfliege ausgesetzt sind, deren Maden uns durch Ekel von dem Tische vertreiben, wenn wir diese Artikel nicht sorgfältig vor ihnen in Acht nehmen, wissen Sie wohl; und mächtige Feinde, Horniſſen, Wespen, und der große Raub-Käfer (Staphylinus maxillosus L.) werden, wenn Fleischer ihre Bänke nicht hüten, einen nicht unbeträchtlichen Theil ihres Fleisches wegholen. Eine kleine Küchen-Schabe (Blatta lapponica L.), die ich auf unserer östlichen Küste gefangen, schwärmt in den Hütten der Lappländer, und kann manchmal in einem einzigen Tage, mit Hülfe eines Todtengräber-Käfers (Silpha lapponica L.) den ganzen Vorrath gedörrter Fische aufzehren (Amoen. Acad. III. 345). Die Quantität des Zuckers, welchen Fliegen und Wespen verzehren, wenn sie dran kommen können, besonders letztere, ist in Betracht der unbedeutenden Größe dieser Geschöpfe erstaunlich. In einem einzigen Jahre vor langer Zeit, als der Zucker viel wohlfeiler war, als jetzt, erzählte mir ein Handelsmann, daß er seinen Verlust von den Wespen allein auf 20 Pfund schätzte. Ein sonderbares Schauspiel zeigt in Indien, wie Capit. Green erzählt, eine kleine rothe Ameise mit schwarzem Kopf. Sie wandern in langen Reihen, ungefähr drey im Glied, überall hin, wo Zucker liegt; und nachdem sie sich gesättigt haben, kehren sie in derselben Ordnung wieder um, aber auf einem andern Wege. Wird der Zucker, auf

dem sie sich aufhalten, in die Sonne gelegt, so verlassen sie ihn gleich. Was sehr sonderbar ist, diese Ameisen sind auch gierig nach Oel. Süße Sachen und Eingemachtes werden oft von einer kleinen, durchsichtigen, kurzbeinigen, haarlosen Milbe angegriffen. Butter und Speck werden auch von der Raupe einer Motte gefressen (Fettmotte, Crambus pinguinalis F.). Musca putris L., die Mutter der springenden Käse-Made verliert keine Gelegenheit, wie wir wissen, ihre Eyer in unsere frische Käse zu legen, und wenn sie trocken und alt werden, so siedelt sich die Käse-Milbe (Acarus Siro L.) haufenweis darinn an, und vermehrt sich außerordentlich. Andere Substanzen, von denen man es weniger vermuthet, sind nicht frey von unsern zwergigen Räubern. So erzählt Reaumur von einer kleinen Motte, deren Larve von Chocolade lebt, bemerkt aber richtig, daß dieß nicht ihre ursprüngliche Nahrung seyn konnte (Reaum. III. 276). Sowohl eine Motte als ein Käfer (Dermestes Surinamensis L.) wurden von Leeuwenhoek (Epist. 99) in zwey unserer Gewürze, der Muskatenblüthe und Nuß angetroffen. Die Maden einer Fliege (Musca cellaris L., Oinopota K.) findet man im Essig; und die Mucke schwärmt in unzähliger Menge in den Essigbrennereyen. Das Wasser selbst in den Schiffstonnen wimmelt auf langen Reisen von Larven derselben Zunft, so daß es sehr ekelhaft wird. Browne, in seiner Geschichte von Jamaica, meldet von einer Ameise (Formica omnivora L.), die alle Art von Nahrung verzehrt; vielleicht von derselben Gattung, welche Percival in Ceylon beobachtet und so beschrieben hat, daß sie in den Wohnhäusern sich aufhalte, und schnell alles was sie

antrifft verzehre. Wenn Jemand bey Tisch ein Stück Brod, oder andere Speise fallen läßt, so sieht man es gleich wie belebt von der großen Menge dieser Creaturen, die sich darein setzen, um es wegzuschleppen. Sie können, sagt er, durch Nichts abgehalten werden, daß sie nicht auf den Tisch kommen und sich in Schwärmen auf Brod, Zucker und andere ähnliche Dinge setzen. Es ist nicht selten, daß man einen Topf Thee, der eben ausgegossen werden soll, mit diesen Kerfen ganz angefüllt sieht, so daß sie todt obenauf schwimmen, wie ein Schaum (Ceylon, 307).

In andern Ländern ist die Menge der Fliegen und anderer Kerfe, die in die Häuser kommen, um Nahrung zu suchen, oder von dem Lichte angezogen werden, so groß, daß sie die Lust eines jeden Mahles zerstören. Man erzählt, daß während der Regenzeit in Indien Kerfe aller Art so unglaublich zahlreich sind und überall so geschäftig, daß es oft unumgänglich nothwendig wird, die Lichter von dem Speise-Tische zu entfernen; wenn dieß nicht geschähe, so würden Motten, Fliegen, Wanzen, Käfer und dergleichen in solcher Menge angezogen, daß sie sie ganz auslöschen würden. Werden die Lichter auf der Tafel gelassen, so setzen Einige sie in Glasröhren was, wie St. Pierre erzählt, auf der Insel Mauritius üblich ist (Voyage etc. 72); Andere stellen die Leuchter in die Suppenschüssel, in welche die Kerfe sich stürzen und ersaufen. Nichts ist so widerlich als das Jucken, das die stinkenden Wanzen verursachen, wenn sie sich in das Haar oder zwischen der Leinwand auf den Körper setzen; und wenn man sie auf demselben zerquetscht, so löst sich die Haut ab (Williamson's East-India Vade-Mecum).

Selbst Spezereyen und Arzneymittel, oft so ekelhaft für uns, machen bisweilen einen Theil der Nahrung der Kerfe aus. Ein kleiner Käfer (Sinodendrum pusillum F., Ptinus piceus Marsh.) frißt die Wurzel der Rhabarber, in der ich ihn in dem Waarenlager der Ostindischen Compagnie fand. Opium ist ein Leckerbissen für die weißen Ameisen. Bey Untersuchung von zwey und neunzig Kisten Opium, ein Theil von der geretteten Ladung des Charleton, ehe es wieder von Chittagong nach China zurückgehen sollte, fanden sich dreyzehn voll von weißen Ameisen, welche das Opium fast gänzlich aufgezehrt hatten (Artikel von Chittagong, Nov. 1812, in einer der Zeitungen, July 31, 1813); und was noch sonderbarer ist, man hat gefunden, daß Anobium paniceum F. (Ptinus rubellus Marsh., ein Käfer, der gewöhnlich im Holze lebt) die spanischen Fliegen (Lytta vesicatoria) frißt. Swammerdam führt aus seiner Sammlung einen „abscheulichen Käfer" an, welcher aus einem Wurm kommt, der die Wurzel Ginseng [Panax] frißt; und einen andern, dessen Larve den Moschus-Beutel verzehrt (Bibl. Nat. I. 125. b, 126. a). Die Cochenille zu Rio di Janeiro wird von einem dem Ichneumon ähnlichen Kerfe, das aber nur zwey Flügel hat, angegriffen; es hält sich in der Wolle auf, die den Schildkäfer (Coccus) umhüllt. Ehe es in den Puppen-Zustand tritt, wirft es ein Kügelchen von reiner rothfärbender Materie aus (Sir G. Staunton's Voy. 8. 189). Und endlich wird der Schildkäfer (Coccus), von welchem der Lack (C. lacca F.) herkommt, wie man sagt, von verschiedenen Kerfen verzehrt (Kerr in Philos. Trans. 1781).

Sie mögen sich etwa vorstellen, daß diese allgemeinen Zerstörer wenigstens unsere Kleider schonen, in denen Sie fürs Erste nichts finden würden, was selbst den Appetit eines Kerfes sehr anzureizen im Stande wäre. Ihre Haushälterinn würde Ihnen aber wahrscheinlich eine ganz verschiedene Geschichte erzählen, und viel von der Unruhe und Sorge sprechen, die sie tragen muß, um jene unter ihrer Obsorge vor dem Schaden der Motten zu bewahren. Bey weiterm Nachsuchen würden Sie finden, daß sie nichts aus Wolle Verfertigtes, sey es Tuch oder Stoff, verachten. Es gibt fünf von Linne beschriebene Gattungen: Tinea vestianella, tapezella, pellionella, sarcitella und mellonella. Von der ersten haben wir keine besondere Geschichte, ausgenommen, daß sie im Sommer die Kleider anfrißt; von den andern aber hat Reaumur eine vollkommene Beschreibung geliefert. T. tapazella oder die Tapetenschabe, die in unsern Häusern nicht ungewöhnlich, ist dem Kutschen-Futter sehr schädlich, welches der Luft mehr ausgesetzt ist, als die Bekleidung unserer Gemächer. Diese erbauen keine bewegbare Wohnung, wie die gemeinen Gattungen, sondern fressen sich einen Weg in die Dicke des Tuchs und weben sich seidene Gänge, in denen sie wohnen, und die sie verschließen und warm machen, indem sie dieselben mit ein Wenig abgenagter Wolle bedecken (Reaum. III. 266).

Die Pelzschabe (T. pellionella) ist ein sehr zerstörendes Kerf, und Frauenzimmer haben oft die Verwüstungen zu beklagen, die sie ihren kostbaren Pelzen, sie mögen in Muffen oder Paladinen bestehen, zufügen. Sie hat nicht mehr Achtung für den königlichen Hermelin, als für die wolle-

nen Kleidungsstücke des Armen; denn obwohl ihre eigentliche Nahrung Haar ist, so frißt sie doch auch Wolle und Pelz. Diese Gattung wird, wenn sie sich von dem Hunger hart gedrückt fühlt, selbst Pferdehaare fressen und ein bewegbares Haus oder Hülse zu ihrer Wohnung machen, in welcher sie von Stelle zu Stelle wandelt. Diese kleinen Geschöpfe können das Haar von einer Haut so fein und rein wegscheeren, als wenn ein Rasiermesser darüber hingefahren wäre (Ibid. 59). Die natürlichste Nahrung der nächsten Gattung, der Kleiderschabe (T. sarcitella), ist Wolle; im Nothfalle aber wird sie auch Pelz und Haare fressen. Wollenen Tüchern oder Stoffen thut sie oft großen Schaden, besonders wenn sie nicht trocken und luftig gehalten werden (Ibid. 42).

Von der in unsern Bienen-Stöcken durch die Honigschabe (T. mellonella) angerichteten Verwüstung habe ich Ihnen vorher einen Bericht gegeben, dem ich hier hinzufügen muß, daß, wenn sie nicht an Wachs kommen kann, sie sich auch mit wollenem Tuch, Leder oder selbst Papier begnüget (Ibid. 257). Curtis fand die Larve eines Käfers, den Kerfdieb (Ptinus fur L.), in einem alten Kleide, das von ihr aufgefressen und durchhöhlt wurde; ein anderes Kerf derselben Ordnung (Derm. pellio L.) streift manchmal, wie Linne erzählt, alle Haare von einem Pelzbesatz ab (Amoen. acad. III. 346). Nebst diesen Motten, vermuthe ich aus gutem Grunde, daß ein kleiner Käfer von der Holzbock-Sippe (Callidium pygmaeum F.) das Leder verzehrt, weil ich ihn in alten Schuhen häufig angetroffen habe.

Nach unsern Kleidern sind unsere Häuser und Gebäude, die uns und unser Eigenthum gegen die Rauhig-

keit und die Unbilden der Atmosphäre schützen, von großer Wichtigkeit für uns; doch auch diese, so fest und dauerhaft sie erscheinen, sind nicht frey von dem Angriffe der Kerfe; und selbst unsere Geräthe leiden oft von ihnen. Ein großer Theil unserer Annehmlichkeit innerhalb der Wohnung hängt von der Reinheit und Nettigkeit unserer Zimmer ab. Spinnen mit ihrem Gewebe, das sie in jeder Ecke aufhängen, und Fliegen mit ihren Excrementen, die sie auf jedes Ding ohne Unterschied werfen, stören diese Annehmlichkeit, und machen unserer Dienerschaft viel zu schaffen. Selbst die Ameisen legen oft ihre Colonien in unsern Küchen an (dieses thut die Roßameise, Formica rufa L.), und können nicht leicht vertrieben werden. Die von Sierra Leone, wie mir einst der gelehrte Professer Afzelius versicherte, ziehen Millionenweise durch die Häuser. Sie verfolgen ämsig einen geraden Lauf, und weder Gebäude noch Flüsse, wenn auch Myriaden bey dem Versuche umkämen, können sie davon abhalten. Zahlreich sind die Kerf-Familien, die ihre Nahrung in unserm Bauholze suchen; es mag als Vorrath da liegen für unsern künftigen Gebrauch, oder in unsern Häusern, Gebäuden zu Thoren und Gattern verwandt, oder zu unserm Geräth verarbeitet worden seyn. Die verschiedenen Gattungen von Hrn. Marsham's Sippe Ips (welche die Käfer-Sippen Apate, Bostrichus, Hylesinus, Hylurgus, Fomicus, Platypus, Scolytus und Phloiotribus der neuern Systematiker unter sich begreift sind alle Holzdiebe, welche zwischen Rinde und Holz sich ernähren, und deren Viele seltsame und quergezackte Labyrinthe aushöhlen. Fast jede Baumart hat eine ihr eigenthümliche Gattung von diesem Ge-

schlechte (Kirby in Linn. Trans. V. 250). Die Hirschkäfer-Sippschaft (Stag-beetle-tribe, Lucanidae) und verschiedene von den Weibeln oder Rüsselkäfern (Curculio lignarius Marsh., Rhinosimus ruficollis Latr.) haben eine ähnliche Freßlust, doch dringen sie tiefer in das Holz. Die ansehnlichste Familie jedoch der Holzbohrer sind die Holzbock-Käfer, welche die Sippen von Fabricius, Prionus, Cerambyx, Lamia (man hat nun entdeckt, daß manche Gattungen von Lamia auf Graswurzeln leben), Stenocorus, Calopus, Rhagium, Gnoma, Saperda, Callidium und Clytus unter sich begreifen. Die Larve derselben verläßt, sobald sie ausgeschloffen, ihre erste Lage zwischen der Rinde und dem Holze, und fängt an sich einen Weg in den vesten Theil des Holzes zu eröffnen; einige dieser Larven vertiefen sich selbst in das eiserne Herz der Eiche, und Eine durchbohrt sogar Bley. Die Larve eines Cerambyx, die wie Dr. Leach entdeckte, C. bajulus L. ist, fügt zu Zeiten dem Holzwerke der Dächer auf den Häusern in London großen Schaden zu, indem sie das Tannen-Gebälk in jeder Richtung durchlöchert, und wenn sie zu ihrem vollkommenen Zustande gelangt ist, ihren Weg selbst durch bleyerne Platten, von der Dicke $\frac{1}{8}$ Zolls, nimmt, wenn diese grade auf den Balken genagelt waren, worinn sie sich verwandelt hat. Ich habe der Güte des Hrn. Jos. Banks ein Stück dieser Bleyplatten zu verdanken, welches obwohl nur 8 Zoll lang und vier Zoll breit, mit zwölf ovalen Löchern durchbohrt ist, deren einige im großen Durchmesser $\frac{1}{4}$ Zoll betragen! Herr Charles Miller hat zuerst Bley in dem Magen der Larve dieses Kerfes gefunden. Es gräbt sich verschlungene Pfade, anfänglich vielleicht nicht dicker als ein Nadelkopf, allmählig

aber im Durchmesser zunehmend, so wie das Thier an Größe wächst, bis es in einigen Fällen zu einem Durchmesser von ein oder zwey Zoll gelangt. Denken Sie nur, welche Zerstörung der Wurm des großen Prionus giganteus in einem Balken anrichten muß! Percival spricht wahrscheinlich von diesem Käfer, wenn er in seiner Nachricht von Ceylon uns erzählt: „Es gibt hier ein Kerf, das einem außergewöhnlich-großen Käfer gleicht. Wir nennen es den Zimmermann, weil es große regelmäßige, mehre Fuß tiefe Löcher in das Bauholz bohrt, in welchem es seine Wohnung nimmt" (Seite 310). Wenn das Kerf aus diesen Löchern hervorkommt, würde ein nicht entomologischer Beobachter natürlich dafür halten, daß der Käfer selbst das Loch gemacht hätte und darinn lebte; doch war das Ganze ohne Zweifel das Werk des Engerlings (S. Kirby, ubi supra. 253.) Von allen Käfer-Sippen gibt es keine, deren Gattungen so reich, glänzend und schön wären, als die von dem Prachtkäfer (Buprestis); auch diese leben, wie man Grund hat zu glauben, von den Producten des Waldes, in ihrem ersten Zustande, in dem sie mehrere Jahre verbleiben, ehe sie in ihren vollkommenen treten und in ihrem vollen Glanze erscheinen, als ob die Natur längere Zeit als gewöhnlich zur Ausschmückung dieser lieblichen Kerfe brauchte. Marsham erzählt, daß die Larve von B. splendida ganz gewiß in dem Holz eines 20 Jahre alten Tisches von Tannenbrettern sich aufgehalten habe (in Linn. Trans. X. 399). In diesem Verzeichniß der holz-fressenden Käfer darf ich die Fabricischen Sippen, Anobium und Ptilinus nicht vergessen, weil über einen derselben, den sogenannten Trotzkopf (Anobium pertinax), Linne klagt; er hat meine Stühle zer-

freſſen und zerſtört (terebravit et destruxit sedilia mea. Syst. Nat. 365. 2); und ich kann dieſelbe Klage gegen A. striatum wiederholen, welches nicht nur meine Stühle, ſondern auch Gemälde-Rahmen zerſtört, und die Boden-Dielen meines Zimmers in allen Richtungen durchlöchert hat, aus welchen es jährlich durch kleine runde Oeffnungen in großer Menge hervorkommt. Die Nützlichkeit entomologiſcher Kenntniß in der Oeconomie wurde auffallend bewieſen, als der große ebengenannte Naturforſcher, auf Begehr des Königs von Schweden, die Urſache der Zerſtörung des Eichenholzes in den königlichen Werften unterſuchte. Da er den verborgenen Dieb unter der Geſtalt eines Käfers (Lymexylon navale F.) entdeckt hatte; ſo ſchlug er vor, daß das Zimmer-Bauholz während der Zeit der Verwandlung dieſes Kerfes und der Zeit ſeines Eyerlegens ins Waſſer gelegt werden ſollte, wodurch es wirklich gegen weitere Angriffe beſchützt wurde (Smith's Introduction to Botany, Pref. XV). Keine Käfer ſind ſonderbarer als jene, welche zu der Sippe Pausus L. gehören; und wenigſtens Einer derſelben, merkwürdig dadurch, daß er ein phosphoriſches Licht aus den Fühlhorn-Kolben gibt, iſt auch ein Zimmer-Holzfreſſer (Afzelius in Linn. Trans. IV. 261). Unter den Immen gibt es mehrere Kerfe, welche uns in dieſer Art ſchaden. Die Gattungen der Sippe der Holzweſpen (Sirex), wahrſcheinlich alle in ihrem Larvenzuſtand, freſſen nichts anders, als Holz. Linne hat dieß bemerkt bey S. spectrum und Camelus, und Hr. Marſham erzählt auf die Autorität des Hr. Joſ. Banks, daß man mehrere S. gigas aus den Boden-Dielen einer Kinderſtube zu nicht kleiner Beſtürzung ſowohl der Amme als der Kinder hat hervorkriechen ſehen

(Linn. Trans. X. 403). Die Sippe Trypoxlon F., viele Arten von Crabro F., Vespa parietum L., Latreille's Genera Xylocopa, Chelostoma, Heriades, Megachile und Anthophora (alle abgesondert von Apis L.) durchbohren Pfosten, Stackete und anderes Holz, um Zellen für ihre Jungen anzulegen (Kirby, Mon. Ap. Ang. I. 152-194. Latreille Gen. IV, 161).

Die Linneische Ordnung der Flügellosen (Aptera) enthält ein anderes holzfressendes Kerf, eine Art von Kellerassel (Wood-louse, Oniscus), welche, obwohl kaum ein Achtel so groß als die gewöhnliche (Limnoria terebrans von Dr. Leach), in Hinsicht der Geschwindigkeit der Ausführung alle ihre europäischen Geschlechtsverwandten zu übertreffen scheint, und in verschiedenen Fällen einen bedeutenderen Schaden verursachen mag, als irgend Eine derselben: denn sie greift das im Seewasser erbaute Holzwerk von Haven-Dämmen an, und dieß so sehr, daß denselben eine schnelle Zerstörung droht. Im December 1815 wurde ich von Charles Lutwidge von Hull mit Holzstücken von den Dämmen aus Bridlington Quay beschenkt, welche leider die Furcht, daß sie durch diese feindlichen Pygmäen zerstört werden möchten, bestätigen. Seit etlichen Jahren haben sie darinn sich eingenistelt, und obwohl sie nicht so groß als ein Reißkorn sind, brauchen sie doch ihre Kau-Organe so anhaltend, daß sie bereits einen großen Theil des Holzwerkes gleichsam in eine Honigwabe verwandelt haben. Ein Stück war von einem drey-zölligen Fichtenbrett, das auf dem Nord-Damm seit ungefähr drey Jahren angenagelt war, und jetzt so zernagt ist, daß seine Dicke kaum mehr einen Zoll beträgt. Wenn man

den von den Zellen, welche beyde Oberflächen so genau als möglich bedecken, eingenommenen Raum abzieht, so bleibt nur ein halber Zoll von festem Holze übrig; und obwohl ihre Fortschritte in der Eiche langsamer sind, so ist doch auch dieses Holz ihren Anfällen unterworfen. Wenn dieses Kerf sich leicht in neue Anlagen verschleppen ließe, so würde es sich bald unserem Pfahl-Werke so verderblich zeigen, als der Bohrwurm (Teredo navalis) in Holland, und dadurch die Nothwendigkeit herbeyführen, überall Stein für Holz zu gebrauchen, wie groß auch immer die Unkosten seyn mögen. Doch scheint es zum Glücke nicht weit wandern zu können; denn obwohl es sich sowohl in den nördlichen als südlichen Damm des Havens von Bridlington ausgebreitet hat, so ist es doch noch nicht, wie Hr. Lutwidge mich versicherte, bis zu dem Dolphin, zu einem einzeln-stehenden Pfahl-Werk in dem Haven gekommen. Kein anderes Mittel gegen ihre Angriffe ist bekannt, als das Holz auf drey oder vier Tage aus Salzwasser zu entfernen, in welchem Falle das Thier stirbt; doch es ist klar, daß diese Methode nur selten anwendbar ist. *)

---

*) Um zu erfahren, wie weit reines Seewasser diesem Kerf unentbehrlich, und wie groß mithin die Gefahr ist, wenn es in das Holzwerk unserer Werften und Dämme, welche an unseren Salzwasserflüssen, wie bey Hull, Liverpool, Bristol, Ipswich u. s. w. liegen, käme, habe ich seit dem 15. December 1815 einen Tag um den andern mit einer schwachen Salzauflösung das Holz angefeuchtet, worinn dergleichen Kerfe lebten. Am 15. Hornung 1816 befanden sich Alle wohl und zwar eben so, als wenn sie an ihrem gewöhnlichen Aufenthaltsorte

Wie theuer sind dem Gelehrten, dem Forscher, dem Künstler seine Bücher, seine Cabinette von verschiedenen Producten der Natur, und seine Sammlungen von Kupfern und anderen Werken der Künste und Wissenschaften! Selbst diese kostbaren Schätze haben ihre feindlichen Kerfe. Die Larve der Fettschabe (Crambus pinguinalis), deren Verwüstungen ich an einem anderen Orte vorher bemerkt habe, setzt sich auf den Einband der Bücher, spinnt sich ein Futteral, das sie mit ihren Excrementen bedeckt (Reaum. III. 270), und beschädigt ihn nicht wenig. Eine Milbe (Acarus eruditus Schrank frißt den Kleister auf dem Rücken des Einbandes, und macht ihn los (Schrank Enum. Ins. Austr. 513. 1058). Ich habe auch oft die Raupe einer andern kleinen Motte bemerkt, deren Gattung ich aber nicht weiß, welche sich in feuchten alten Büchern zwischen den Blättern einnistet, und dort großen Schaden anrichtet; und manche typographische Seltenheit, die in unseren Tagen der Bibliomanie nach ihrem Gewichte dem Gold gleich geschätzt worden wäre, ist von diesen Zerstörern aus den Händen der Büchersammler gerissen worden. Die kleinen Holzbohrenden Käfer, deren ich früher erwähnte (Anobium pertinax et striatum), greifen auch die Bücher an, und bohren sich sogar durch mehrere Bände hindurch. Mr. Peignot erwähnt eines Falles, wo in einer öffentlichen, aber wenig gebrauchten Bibliothek, siebenundzwanzig Folio-Bände in grader

---

gewesen wären, indem sie sich in einem, auf das Eichenholz genagelten Fichtenbrett niedergelassen, und mehrere Zellen in dasselbe gebohrt hatten.

Linie von demselben Kerfe durchbohrt wurden (wahrscheinlich einem von diesen Gattungen) auf eine solche Art, daß, wenn man eine Schnur durch das vollkommen runde Löchelchen, das es gemacht hatte, zog, diese siebenundzwanzig Bände auf einmal aufgehoben werden konnten (Horne's Introd. to bibliograph. I. pag. 311). Die zuletzt erwähnten Thiere zerstören auch Kupferstiche und Zeichnungen, sie mögen sich in Rahmen oder in einem Porte-feuille aufbewahrt befinden. Unsere Sammlungen von vierfüßigen Thieren, Vögeln, Kerfen und Pflanzen haben auch mehrere fürchterliche Kerfe zu Feinden, welche ohne Mitleid und ohne Schonung oft unsere schätzbarsten Stücke zerstören oder verstümmeln. Der Kerfdieb und der Cabinetkäfer (Ptinus fur L. et Byrrhus musaeorum L.), zwey kleine Käfer, gehören zu den schlimmsten, besonders der letztere, dessen sonderbar schleichende Larve, wenn sie einmal dazwischen kommt, eine entsetzliche Verwüstung anrichtet; so daß die Vögel bald ihre Federn abwerfen und die Kerfe in Stücke zerfallen. Eine der größten Plagen für den Entomologen sind die Milben (Acarus destructor Schrank); diese fressen, wenn die Stücke noch ganz frisch, alle Muskeltheile (die spanische Fliege, Lytta vesicatoria, ist fast das einzige Kerf, das nicht nach ihrem Geschmacke ist), und zerstören sie so gänzlich. Wenn Spinnen irgend wo dazwischen kommen, so richten sie nicht geringen Schaden an. Ich habe auch einige Kerfe gesehen, die von einer kleinen Schabe, vielleicht Tinea insectella F., verzehrt waren; und in den Hinter-Beinen einer Gattung Heuschrecke (Gryllus F.) aus China fand ich einst, in jedem Beine einen, von den kleinen mit Tenebrio pallens L.

verwandten Käfern, welche das Innere verzehrt hatten. Es ist, wie ich glaube, entweder Acarus destructor oder eruditus, welcher das zum Aufkleben der getrockneten Pflanzen verbrauchte Gummi frißt.

Es gibt andere Kerfe, welche sich nicht auf einen oder zwey Artikel beschränken, sondern im Allgemeinen und ohne Unterschied unsern todten Vorrath anfallen. Ulloa führt ein besonderes von Carthagena an, dort Comegen genannt (Nach v. Humboldts Reise III. 253, heißen in Süd-America die weißen Ameisen oder Termiten so), welches er als eine so kleine Motte oder Made beschreibt, das sie dem bloßen Auge kaum sichtbar ist. Diese, sagt er, zerstört alles Hausgeräth, besonders alle Arten von Teppichen, sie mögen aus Tuch, Leinen, oder Seide, Gold- oder Silberstoffen, oder aus Spitzen bestehen; mit einem Wort, Alles, nur das Metall ausgenommen. Sie kann alle Güter eines Waaren-Lagers, in welches sie nur eine Nacht sich hat einnisten können, zerstören und die Waaren-Ballen in Staub verwandeln, ohne daß sie an ihrem Ansehen etwas verlieren, so daß das Verderben nicht eher bemerkt wird, als bis man sie angreift (Ulloa I, 67). Wenn wir von dieser Erzählung etwas als übertrieben abziehen, so wird doch der Betrag des Schadens noch bedeutend bleiben.

Es gibt drey besser bekannte Arten von Kerfen, auf deren Verwüstungen, die so auffallend und berüchtigt sind, ich zuletzt Ihre Aufmerksamkeit wenden will. Die Kerfe, die ich meyne, sind die Küchenschabe (Cock-roach, Blatta orientalis L.), die Hausgrylle (Acheta domestica F.), und die verschiedenen Gattungen von weißen

Ameisen (Termes L.). Diese letzteren sind zu allem Glücke für uns noch nicht einheimisch geworden.

Die Küchenschaben hassen das Licht, wenigstens die in Britannien häufigste Art (denn B. germanica, welche in einigen Häusern zahlreich ist, zeigt sich kühner, indem sie am Tage hervorkommt, über Wände und Tische rennt zur großen Unannehmlichkeit der Einwohner); sie kriechen aus ihren Schlupflöchern nicht eher hervor, als bis die Lichter entfernt oder ausgelöscht werden. In den Häusern von London sind sie gar häufig, besonders im untern Stocke, und verzehren alles, was sie antreffen, Mehl, Brod, Speisen, Kleidung und selbst Schuhe (Amoen. Acad. III. 345). Sobald das Licht, das natürliche oder künstliche, wieder erscheint, entfernen sich alle so schnell sie können, und verschwinden in einem Augenblicke. Diese Plage ist hier nicht einheimisch, und vielleicht nirgend in Europa, sondern es ist eines von den Uebeln, welche der Handel eingeführt hat; und wir dürfen uns glücklich schätzen, daß andere von den größeren Gattungen des Geschlechtes nicht eingebracht worden sind, wie z. B. Blatta gigantea in Asien, Africa und America zu Hause, vielmal größer als die gewöhnliche, welche nicht zufrieden, daß sie Speisen, Kleidung und Bücher verzehrt, selbst Personen in ihrem Schlafe und Sterbende angreift (Drury's Insects, III, Preface).

Die Hausgrylle darf vielleicht für ein noch lästigeres Kerf, als die gemeine Küchenschabe, angesehen werden, indem sie ihre Zerstörungen mit unaufhörlichem Geräusche begleitet; denn, wenn es auch für eine kurze Zeit nicht unangenehm seyn mag,

„Die Grylle am Heerde zirpen"

zu hören, so muß doch ein so anhaltender Ton jeden Abend das Vergnügen und die Unterhaltung stören. Diese geschwätzigen kleinen Thiere, welche in einer Art von künstlicher heißen Zone leben, sind sehr durstige Gäste, und werden oft in Pfannen von Wasser, Milch, Brühe und dergl. ersäuft gefunden. Alles was feucht ist, wenn es auch Strümpfe oder leinene Tücher, die zum Trocknen ausgehängt worden, sind, sind für sie ein Leckerbissen; sie fressen den Schaum aus den Töpfen, Bierhefe, Crusten von Brod und sogar Salz und Alles, das sie zu erreichen vermögen. Oft sind sie so häufig in den Häusern, daß sie die größten Plagen werden, ins Licht und den Leuten ins Gesicht fliegen.

Zu Cuddapa, in den abgetretenen Kreisen nördlich von Mysore, wurde Capitän Green sehr gequält von einem springenden Kerfe, das ich nach seiner Beschreibung für die Larve einer Art von Grylle (Acheta F.) halten möchte. Sie waren von brauner Farbe und einen halben bis $\frac{3}{4}$ Zoll groß. Sie nahmen Nachts überhand, und waren dem Papier und den Büchern sehr nachtheilig, die sie sowohl beschmuzten als verzehrten; auch das Leder fraßen sie. Ihre Dreistigkeit und Gierigkeit war so groß, daß sie die entblößten Theile des Körpers, wenn man schlief, angriffen und die Spitzen der Finger benagten, besonders die Haut unter den Nägeln, was man nachher bloß an einem leichten Wässern bemerkte. Ihre Hurtigkeit war so groß, daß sie selten gefangen oder gequetscht werden konnten. Sie waren stumm, das vollkommene Kerf aber wird wahrscheinlich Geräusch genug gemacht haben.

Aber die weißen Ameisen sind, wo sie sich immer aufhalten, eine noch schlimmere Plage. Sie sind, wie Linne es nennt, die große Plage beyder Indien. Wenn sie einen Weg in Häuser oder Waarenlager finden, kann nichts anders als Metall oder Glas ihren Verwüstungen entgehen. Ihre Lieblingswohnung ist jedoch Holz aller Art, die indische Eiche (Teak, Tectona grandis) und das Eisenholz (Sideroxylon) ausgenommen, welche die einzigen Sorten sind, die sie nicht berühren (es ist nicht die Härte, welche den Thekabaum schützt, denn die asiatischen Termiten greifen auch das Lebensholz (Lignum vitae) an; sondern wahrscheinlich ein wesentliches Oel, das den Thieren unangenehm ist; was um so wahrscheinlicher ist, da sie es auch angehen, wenn es alt ist und lange der Luft ausgesetzt gewesen. Man hat mit Unrecht Gerbestoff für das Schutzmittel gehalten, allein sie fressen auch Leder. Williamson's East-India Vademecum II Band, 56. Eisenholz aber schützt wahrscheinlich die Härte gegen die africanischen Termiten (Smeathman Phil. Trans. 1781. II. 47). Die Anzahl dieser angreifenden Feinde ist so unendlich und ihre Werkzeuge sind so vortrefflich, daß alles Zimmer-Holz einer geräumigen Stube oft in wenig Nächten von ihnen zerstört wird. Aeußerlich scheint übrigens jedes Ding, als wäre es von ihnen nicht berührt worden; denn diese kriegerischen Räuber, und das ist, was die größte Sonderbarkeit ihrer Geschichte ausmacht, führen alle ihre Werke durch Unterminieren aus, indem sie zuerst das Innwendige vester Substanzen zerstören, und selten eher ihre Außenseite angreifen, als bis sie dieselbe und ihre Arbeiten mit einem Kleister von Letten verdeckt haben. Eine allgemeine

Aehnlichkeit ist in den Verrichtungen der ganzen Familie sichtbar; allein die großen africanischen Gattungen, von Smeathman Termes bellicosus genannt, ist die furchtbarste. Diese Kerfe leben in großen Lehm-Nestern, aus welchen sie Röhren rings herum bohren, oft bis zur Ausdehnung von mehreren Hundert Fuß; aus diesen steigen sie bis zu einer ansehnlichen Tiefe unter das Fundament eines Hauses hinab und kommen durch die Haus-Aere wieder hervor; oder bohren durch die Pfosten und Stützen eines Gebäudes, dringen in das Dach und bauen dort ihre Gänge in verschiedenen Richtungen. Wenn ein Pfosten ein passender Pfad zu dem Dache ist, oder viel zu tragen hat, was sie ausfindig machen, ohne daß man weiß wie; so füllen sie ihn mit ihrem Mörtel an und lassen für sich selbst nur einen kleinen Weg: und so verwandeln sie ihn aus Holz in Stein, der so hart als irgend eine Art von Sandstein ist. Auf diese Weise zerstören sie die Häuser sehr bald, und oft sogar ganze Dörfer, wenn sie von ihren Einwohnern verlassen sind, so daß in zwey oder drey Jahren keine Spur von denselben übrig bleibt.

Diese tückischen Kerfe sind nicht weniger thätig in Zerstörung des Tafelwerks, der Bänke und andern vesten Hausgeräthes als des Hauses selbst. Mit der vollendetsten Kunst und Geschicklichkeit fressen sie das Inwendige von dem, was sie anfallen, ganz weg, einige wenige Fibern hier und da ausgenommen, welche genau hinreichen, um die beyden Seiten zusammen zu halten oder den obern Theil und den Boden; so daß sie den Schein der Festigkeit noch immer haben, obwohl die Wirklichkeit verschwunden ist: und inzwischen vermeiden

sie stäts sorgfältig, die Oberfläche zu durchbohren, wenn nicht ein Buch oder etwas Anderes, das sie anlockt, darauf steht. Kämpfer erzählt von den weißen Ameisen in Japan ein merkwürdiges Beyspiel von der Schnelligkeit, mit welcher diese Untergraber forschreiten. Eines Morgens entdeckte er beym Aufstehen, daß sie einen Gang von der Dicke seines kleinen Fingers über seinen Tisch gebildet hatten; und bey fernerer Untersuchung fand er, daß sie einen Weg von derselben Dicke in einem der Füße des Tisches gebohrt, einen Gang quer über denselben gebildet, und alsdann einen andern Fuß bis in den Stubenboden hinab durchlöchert hatten. Alles dieses war während der wenigen Stunden zwischen seinem Schlafengehen und Aufstehen vollbracht worden (Japan, II. 127). Sie machen sich auch mit der größten Leichtigkeit einen Weg in Koffer und Kisten, auch in die von Mahagony verfertigten, und zerstören Papier und alles, was sie enthalten; indem sie in denselben ihre Gänge bauen und oft ihren Aufenthalt nehmen. Daher kommt es, wie Humboldt berichtet, daß in allen wärmern Theilen des mittlern Americas, wo diese und andere zerstörende Kerfe häufig sind, es äußerst selten ist, Schriften zu finden, die fünfzig oder sechzig Jahre zurückgehen (Political essay on new Spain IV. 135). In Einer Nacht zerfressen sie alle Schuh und Stiefel, die sie auf ihrem Marsche finden; Tuch, Leinwand und Bücher sind auch nach ihrem Geschmacke, doch mögen sie die Baumwolle nicht, wie Capitän Green mir erzählte. Ich selbst habe zu beklagen, daß sie eine Kerfsammlung, die einer meiner Freunde mir in Indien gemacht hatte, gänzlich zerstört haben. Mit einem Worte, es gibt kaum

Etwas, wie ich oben bemerkte, daß sie unangetastet lassen außer Metall oder Stein. Herr Smeathman erzählt, daß ein Haufen derselben einst Lust bekam zu einem Fasse von feinem alten Madeira; nicht wegen des Weines, den sie fast ganz verrinnen ließen, sondern wegen der Dauben, welche jedoch, wie ich vermuthe, stark damit getränkt und vielleicht deßwegen nicht weniger nach dem Geschmack dieser epikurischen Termiten waren. Als er ein zusammengesetztes Microscop in einem Waarenlager zu Tabago wenige Monate lang hatte liegen lassen, fand er bey seiner Rückkehr, daß eine Colonie von kleinen Gattungen weißer Ameisen sich in dasselbe gesetzt, und fast alles Holzwerk daran verzehrt hatte, so daß sie wenig außer dem Metall und den Gläsern zurückgelassen (Smeathman in Philos. Trans. 1781 und Percival's Ceylon, 307). Eine kürzere Zeit war ihnen hinreichend, um einige von Forbes Meubeln zu zerstören. Bey der Besichtigung eines Zimmers, das während seiner Abwesenheit von wenig Wochen verschlossen geblieben, entdeckte er eine Menge fortgeschrittener Arbeiten in verschiedenen Richtungen nach gewissen Kupferstichen und Zeichnungen in englischen Rahmen hin; die Gläser erschienen sehr dunkel und die Rahmen mit Staub bedeckt. „Als ich versuchte, sagte er, ihn abzuwischen, war ich erstaunt, die Gläser an der Mauer angeheftet zu finden, nicht aufgehängt in Rahmen, wie ich sie verlassen hatte; sondern völlig umgeben mit einem von den weißen Ameisen verfertigten Kleister, welche die hölzernen Rahmen und Hinter-Bretter (und den größten Theil des Papiers) wirklich aufgezehrt und die Gläser durch den Kleister, oder den bedeckten Weg, den sie während ihrer Räuberey an-

gelegt, beveſtigt hatten" (Oriental memoirs I, 362). Man verſichert ſogar, daß die ſtolze Reſidenz des General-Gouverneur zu Calcutta, welche der Oſtindiſchen Geſellſchaft ſolche ungeheuere Summe koſtet, jetzt ihrem Verfalle ſehr nahe iſt und das wegen der Angriffe dieſer Kerfe. (Morning Herald, Dec. 31. II. 1814). Allein nicht zufrieden mit der Herrſchaft, die ſie errungen, und mit den Städten, die ſie auf Terra firma niedergeſtürzt, haben die weißen Ameiſen, aufgemuntert durch den Erfolg, ſelbſt nach der Oberherrſchaft auf dem Meere getrachtet und einmal die Verwegenheit gehabt, ein brittiſches Linienſchiff anzugreifen. Den Bemühungen ſeines Befehlshabers und ſeines tapfern Haufens zum Trotze nahmen ſie, nachdem ſie an Bord geſtiegen, Beſitz von demſelben, und giengen ſo rauh damit um, daß das Schiff, als es in den Haven gebracht, für längern Dienſt nicht mehr tauglich befunden wurde und abgebrochen werden mußte. Dieſes Schiff war der Albion, welches durch die Angriffe von Kerfen, die man für weiße Ameiſen hielt, in einen ſolchen Zuſtand verſetzt wurde, daß, wenn es nicht feſt zuſammen gefügt geweſen wäre, man ſo den Untergang deſſelben auf der Heimfahrt hätte befürchten müſſen. Herr Kittoe erzählt mir, daß die Droguers oder Draguers, eine Art Nachen, die man in Weſtindien zum Zuckerſammeln braucht, manchmal ſo von den gemeinen weißen Ameiſen wimmeln, daß man ſie in ſeichtes Waſſer verſenken muß, um dieſer läſtigen Kerfe los zu werden.

Und hier, denke ich, werden Sie meine Schrift wegwerfen, und ich höre Sie ausrufen: Will denn dieß Verzeichniß von Plagen, Geißeln und Qualen nie ein

Ende nehmen? Ist die ganze Kerf-Welt nur in strafender Absicht und zum Verderben des schönen Antlitzes der Erde erschaffen worden? Sind alle, wie der Heiland in figürlichem Sinne von einem Geschlechte, dem Scorpion, sagte, die mächtigen Agenten und Werkzeuge des großen Feindes der Menschheit?" (Lucas X. 19). Wenn Sie den Gegenstand in einem andern Lichte betrachten, so werden Sie sich bald überzeugen, mein Freund, daß vielmehr die Kerfe im Allgemeinen sehr wohlthätigen Absichten entsprechen, und auf verschiedenen Wegen und in hohem Grade die Wohlfahrt von Menschen und Vieh befördern; und daß die Uebel, welche ich aufzuzählen beschäftigt war, gewöhnlich nur theilweise vorkommen. Wo sie ihre natürlichen Gränzen überschreiten, da erlaubt Gott es bey gewissen Gelegenheiten, nicht bloß aus strafenden Absichten sondern um auch zu zeigen, welche mächtige Wirkungen er durch die anscheinend unbedeutendsten Werkzeuge hervorbringen kann, um seine Macht, Weisheit und Güte zu verherrlichen, welche sich so laut offenbaren, er mag die Zügel schießen lassen oder strenger anziehen, mit welchen er die Kerfe in ihrem Laufe lenkt und ihre Fortschritte leitet: und noch mehr um seine Alles regierende Vorsehung zu erkennen zu geben, die sich so deutlich zeigt, indem sie dieselben ausgemessen und gewogen und gezählt hat, so daß ihre Menge, Kräfte und Macht jährlich mit dem ihnen vorgeschriebenen Werke genau im Verhältnisse stehen, und sie niemals von seiner Absicht sich entfernen oder sie vereiteln können.

Aus der gegebenen Schilderung, und ich versichere Sie, daß sie nicht übertrieben ist, werden Sie sich jedoch

geneigt fühlen, die Herrschaft der Kerfe über die Werke der Schöpfung zuzugeben und zu gestehen, daß unsere Wohlfahrt, Zufriedenheit und Glückseligkeit innigst mit denselben verbunden sind; und folglich, daß das Studium und die Kenntniß derselben sehr nützlich und nothwendig sey, um diese wünschenswerthen Endzwecke zu befördern, indem die Kenntniß von der Ursache eines Uebels allezeit der erste, wenn auch nicht nöthigste Schritt zur Heilung ist.

Und nun will ich von diesem undankbaren Gegenstand, welcher meine Feder so lange beschäftigt und, wie ich fürchte, Ihre Aufmerksamkeit ermüdet hat, Abschied nehmen; in meinem nächsten Briefe will ich eine angenehmere Scene vor Sie bringen, in welcher Sie die Wohlthaten, welche wir mittelst der Kerfe erhalten, ersehen mögen.

Neunter Brief.

Gutes, das von Kerfen herkommt. Mittelbar Gutes von Kerfen.

Mein letzter Brief enthält, ich kann es nicht leugnen, eine sehr traurige, obwohl nicht übertriebene Schilderung der Beschädigungen und Verwüstungen, welche der Mensch, auf verschiedenen Wegen, durch die Wirksamkeit der Kerf-Welt erfährt. In diesem und dem folgenden hoffe ich, eine angenehmere Scene Ihnen vor Augen zu stellen, indem ich mich bemühen werde zu zeigen, auf welche Weise diese kleinen Thiere erschaffen sind uns Gutes zu thun, und welche Vortheile wir von ihrer ausgedehnten Thätigkeit einärnten.

Gott hat bey allem Uebel, das er eintreten läßt, es sey geistig, moralisch oder natürlich, das endliche Wohl seiner Geschöpfe zur Absicht. Das Uebel, welches wir erdulden, ist oft ein Gegenmittel, das uns von größerem Uebel abhält, oder ein Sporn, der uns zum Guten antreibt. Wir sollten daher ein jedes Ding, nicht nach dem gegenwärtigen Gefühle der Unlust oder nach dem gegenwärtigen Verluste oder Schaden, den es verursacht; sondern nach seinen allgemeinern, entfernten und bleibenden Wirkungen und Folgen betrachten: ob wir durch dasselbe

nicht zur Ausübung mehrerer Tugenden, die sonst in uns schlafend liegen möchten, angetrieben werden, ob unsere Sitten nicht dadurch verbessert werden, ob wir dadurch nicht klüger, vorsichtiger und weiser werden, nicht wachsamer zur Vermeidung des Uebels, erfindungsreicher und geschickter, um ihm abzuhelfen und ob unsere höheren Fähigkeiten nicht mehr in Thätigkeit gesetzt, und unsere Seelenkräfte mehr gestärkt werden durch das Nachdenken und die Versuche, die zu unserer Sicherheit nöthig sind. In diesem Lichte betrachtet, wird man finden, daß das, was zuerst als bloß aus Uebel bestehend angesehen wurde, einen großen Theil Gutes enthält.

Diese Art zu denken ist hier besonders anwendbar; und wenn das wohlthätige Resultat für den Menschen in gewissen Fällen problematisch erscheint, so rührt es bloß daher, daß ausgedehntere und weitere Blicke erfordert werden, als unsere eingeschränkten Fähigkeiten uns erlauben, und eine Kenntniß von entfernten oder verborgenen Wirkungen, die wir zu berechnen oder zu entdecken nicht vermögend sind. Das allgemeine Wohl dieser irdischen Kugel erheischt, daß alle Dinge mit vegetabilischem oder animalischem Leben begabt ein gewisses Verhältniß gegen einander beobachten; und wenn irgend eine individuelle Gattung dieses Verhältniß überschreitet, wird es aus einem wohlthätigen ein schädliches Wesen und handelt dem allgemeinen Besten zuwider. Es war deßhalb zum Nutzen des ganzen Systemes nothwendig, daß gewisse Mittel vorgesehen würden, welche diese schädliche Ueberschreitung in Schranken halten, und daß alle Dinge binnen gewissen Gränzen stehen bleiben müssen; es wurde daher nothwendig, daß einige den andern zur

Beute dienen, und ein Theil für das Wohl des Ganzen aufgeopfert werde.

Von den einschränkenden Mitteln dieser Art haben keine eine wichtigere Bedeutung als die Kerfe, besonders im Pflanzenreich, wo jede Pflanze ihre feindlichen Kerfe hat. Der Mensch muß, wenn er irgend eine Pflanze aus ihrem natürlichen Zustande herausnimmt, und sie zu einem Gegenstande des Anbaues macht, erwarten, daß diese Agenten ihr bis zu dem künstlichen Zustande, in den er sie versetzt, folgen und stäts von derselben rauben; und es liegt ihm ob, seine Fähigkeiten anzuwenden, um Mittel zu erfinden, sie gegen ihre Angriffe zu sichern. Es ist weise Vorsicht, daß es Wesen gibt, die im Stande sind, alle überflüssigen Producte von dem Angesichte der Natur zu entfernen; und da Kerfe dieß thun, so müssen sie im Allgemeinen als wohlthätig betrachtet werden, wie groß auch im Einzelnen der Schaden davon seyn mag. Selbst die Heuschrecken, welche ganze Länder verwüsten, eröffnen Mittel für die Erneuerung der vegetabilischen Producte, welche durch allzu große Vermehrung gewisser Arten sich selbst zerstören könnten und erfüllen so das große Gesetz des Schöpfers, daß von Allem, was er geschaffen, nichts verloren gehen sollte. Sparrman erzählt, daß ein Land, welches mit Gesträuch, perennirenden Pflanzen und harten halb-verwelkten und ungenießbaren Gräsern erfüllt war, nachdem es durch diese Geißel entblößt worden, bald in einem schönern Kleide erscheint, mit neuen Kräutern, stolzen Lilien und frischen jährigen Gräsern und mit jungen saftigen Schößlingen perennirender Art geschmückt, so daß es dem Zugvieh und dem Wildprete eine köstliche Weide gewährt (Sparrman's Voyage,

I. 367). Und obwohl das Interesse des einzelnen Menschen oft dem allgemeinen Gute aufgeopfert wird, so zeigt es sich doch, daß die Kerf-Plagen, die er so sehr verabscheut, eine gewisse Wohlthat für ihn seyen, wenn man sie nur ihre Gränzen nicht übersteigen läßt. So weiß man, daß das Kerf, welches die Wurzel der Gräser angreift, und wie vorher bemerkt worden, unsern Weiden so wesentlich schadet, der Drathwurm (Wire-worm, Elater segetis), die Larve des Maykäfers und der Wiesen-Schnacken (Tipula oleracea etc.) in gewöhnlichen Jahreszeiten nur so viel verzehren, als nothwendig ist, um neuen Ausschüssen und dem Hervorkommen des neuen Krautes Raum zu verschaffen; so daß sie auf diese Weise ein stätes Aufeinanderfolgen junger Pflanzen unterhalten, und eine jährliche, theilweise Erneuerung unserer Wiesen und Weiden verursachen. In den reichen Feldern nächst Rye in Sussex habe ich besonders diese Wirkung beobachtet, und seitdem daheim bemerkt, daß zu gewissen Jahreszeiten todte Pflanzen überall gefunden werden, die das Vieh während des Weidens ausrupft, und deren Stelle durch neue Pflänzlinge ersetzt wird. Auf diese Weise schaden die Kerfe, wenn sie nicht zu häufig sind, dem Gras nicht mehr, als die scharfgezähnten Eggen, welche man bisweilen bey festem Weideboden anzuwenden rieth, und deren wohlthätige Wirkung zum Lockermachen des Untergrundes diese bohrenden Kerfe genau nachahmen.

Auch würde es nicht schwer seyn zu zeigen, daß die guten Wirkungen von einigen dieser Kerfe, welche uns selbst und unser Vieh quälen, die schlimmen übersteigen. Hr. Clark glaubt, daß der sanfte Reiz der sogenannten

Roß-Engerlinge (Oestrus Equi) dem Magen des Pferdes eher zuträglich als nachtheilig ist. Aus demselben Grunde ist es nicht unwahrscheinlich, daß die Bremsen (Tabani) mit unserem dick gemästeten Weidevieh nicht anders als nützliche Aderlässer verfahren; und daß die stäte Bewegung, in welcher sie im Sommer durch die Stechfliege (Stomoxys) und andern Fliegen gehalten werden, zur Verhütung von Uebeln dienen möge, in welche sie Trägheit und Vollfressen stürzen würde. Und was den Menschen selbst betrifft, dürfen wir, ohne mit Linne der Laus die Wirkung zuzuschreiben, daß sie vollblutige Knaben vor Husten und Epilepsie ꝛc. bewahre, annehmen, daß der Reiz dieser und anderer Kerfe, welche schmutzigen Leuten zusetzen, sie nicht wenig an Reinlichkeit mahnen.

Ich könnte bey dieser Betrachtung des Gegenstandes lange verweilen; doch ist dieß unnöthig, indem unzählige Thatsachen in folgenden Briefen vorkommen werden, aus denen Sie leicht die Beziehung, welche sie auf denselben haben, abnehmen können; und darum will ich ohne Weiteres das mehr offenbar Gute angeben, welches wir von den Kerfen empfangen, und es unter die zwey Hauptabschnitte von unmittelbar und mittelbar Gutem bringen; mit dem letzten will ich beginnen.

Die Kerfe, welche mittelbar uns Gutes thun, dürfen unter drey Gesichtspuncten angesehen werden: Zuerst als solche, welche allerley Widerliches und Häßliches von der Erde entfernen: Zweytens als Zerstörer anderer Kerfe, welche sonst sich so vermehren könnten, daß sie uns sehr belästigen und beschädigen würden: und Drittens, weil

sie nützlichen Thieren, besonders Fischen und Vögeln zur Nahrung dienen.

In Beziehung auf den ersten Punct bemerke ich, daß alle Substanzen in Verhältniß zum Ganzen für widerlich und häßlich gehalten werden müssen, welche das Princip der Belebung verloren haben. Unter diese Categorie gehören: ein todter Leib, ein todter Baum, oder eine Masse von Excrementen, welche gewiß Unreinigkeiten sind, die man entfernt haben möchte; und das Geschäft diese Beseitigung zu bewerkstelligen, ist vorzüglich den Kerfen übertragen worden, welche mit Recht die großen Reiniger der Natur genannt worden sind. Wir wollen ihre geringen, aber wirksamen Arbeiten in jeder dieser Bestimmungen betrachten.

Wie ekelhaft für das Auge, wie beleidigend für den Geruch würde das Angesicht der Natur seyn, wenn die große Menge von Excrementen, die täglich von den verschiedenen Thieren zur Erde fallen, so lange liegen bleiben dürfte, bis der Regen sie auflösete, oder die Elemente sie zersetzten! Daß sie uns nicht so aufstoßen, haben wir einem ungeheueren Heere von Kerfen zu danken, welche sie in dem Augenblicke des Fallens angreifen; einige verzehren sie auf der Stelle, andere legen ihre Eyer hinein, aus welchen bald Larven ausgebrütet werden, die in demselben Geschäfte mitwirken mit zehnfacher Gefräßigkeit; und so wird jedes Stückchen Dung wenigstens von der unangenehmsten Art, schnell mit einem Haufen von Einwohnern angefüllt, die alle flüssigen und ekelhaften Theilchen aufzehren, und nichts zurücklassen, als die unverdauten Ueberbleibsel, die bald trocknen und von dem Winde vertrieben werden, unterdessen das Gras,

auf welchem er lag, nicht länger erstickt unter einer undurchdringlichen Masse, mit vermehrter Kraft aufschießt.

Zahlreich sind die Kerf-Familien, denen dieses Geschäft übertragen worden, doch gehören sie größtentheils, wenn nicht gänzlich, zu den zwey Ordnungen der Käfer und Mucken. Eine große Anzahl der von verschiedenen Autoren gebildeten Käfer-Sippen von Scarabaeus L., nehmlich: Scarabaeus, Copris, Ateuchus, Sisyphus, Onitis, Ontophagus, Aphodius und Psammodius; ferner Hister, Sphaeridium F., und unter den Raubkäfern (Staphylinidae) die Mehrzahl von Staphylinus, viele Aleocharae, besonders aus der dritten Familie von Gravenhorst, viele Oxyteli und einige Omalia, Tachini und Tachypori dieses Autors, welche im Ganzen viele Hundert Käfer-Arten enthalten, vereinigen ihre Arbeiten, um diese nützliche Absicht zu erfüllen; und was merkwürdig ist, obwohl Alle ihre Wege durch diese unfläthige Masse machen, und zuerst keine Pfade haben können, so werden doch ihre Körper nie durch den Unflath, den sie bewohnen, beschmuzt. Viele dieser Kerfe begnügen sich nur in dem Dung allein zu wühlen; allein der Pillenkäfer (Ateuchus pillularius. Coprion, Cantharus und Heliocantharus der Alten war augenscheinlich dieser Käfer oder ein naher Verwandter, von dem sie sagen, er rolle große Dung-Massen rückwärts, und der so allgemein bemerkt wurde, daß er dem Sprichwort Cantharus pillulam den Ursprung gab. Da der Name Esel bedeutet; ist es wahrscheinlich, daß der griechische Käfer seine Pille von Eselsdung gemacht habe, was durch eine Stelle in der Irene von Aristophanes bestätiget wird, wo solcher Käfer von Jupiter Frieden bit-

tet. Ein Bedienter sagt zum andern: er solle dem Cantharus Brod geben, der ihm antwortet: er könne ihm Brod von Eselsdung geben), eine in America Tumble-dung (Dungwälzer) genannte Art, auf deren seltsames Handthieren ich in der Folge zurückkommen werde, der Mondkäfer (Copris lunaris), der Roßkäfer (Scarabaeus stercorarius), und viele andere Scarabaeidae machen weite Cylinder-förmige Löcher oft in großer Tiefe unter den Haufen, und legen dahin ihre Eyer von einer Masse Dung umgeben, in welcher sie sie vorher eingehüllt haben; indem sie so den Dung nicht nur zerstreuen, sondern ihn wirklich an die Wurzel der nahstehenden Pflanzen bringen, tragen sie nicht wenig zu der Fruchtbarkeit unserer Weiden bey, und ersetzen den stäten Verbrauch durch jährliche Zufuhr von frischem Dung, den sie auf die Wurzel selbst legen; auch lassen diese Kanäle den vom Regen aufgelöseten Mist gut eindringen.

Die im Dung lebenden Käfer bewohnen ihn sowohl in ihrem vollkommenen, als unvollkommenen Zustande: doch ist dieß mit denen von der Ordnung der Mucken (Diptera) nicht der Fall, deren Larven nur ihre Nahrung in demselben finden; denn dieß vollkommene Kerf, welches ersticken würde, wenn es in eine so weiche Materie eindringen wollte, legt nur seine Eyer in die Masse. Auch sind sie, nicht eben aus Leckerhaftigkeit, bedächtiger in ihrer Wahl als die Käfer; sie legen ihre Eyer nicht ohne Unterschied in alle Arten, indem einige Pferd-, andere Schwein-, andere Küh-Mist vorziehen; doch scheint letzterer die Lieblingsnahrung aller Dung-fressenden Kerfe, und die anderen die der Vögel zu seyn. Die ekelhafteste von allen scheint die rattenschwänzige Larve

zu seyn, welche sich in unseren Abtritten aufhält, und in eine der Biene etwas ähnliche Fliege (Elophilus tenax Latr.) sich verwandelt.

Unsere Geruchsnerven würden noch mehr beleidigt werden, und unsere Gesundheit leiden, wenn die Weisheit und Güte der Vorsehung nicht für die Vertilgung anderer widerlicher Dinge unserer Erd-Kugel gesorgt hätte, nehmlich der todten Leiber. Wenn diese in Fäulniß übergehen, so weiß jeder, welchen abscheulichen Gestank sie ausdünsten und so die Luft verpesten. Doch sobald das Leben den Leib irgend eines Geschöpfes verläßt, wenigstens eines solchen, das seiner Größe wegen leicht sehr schädlich werden kann, wird er von Myriaden von Kerfen auf verschiedene Art angegriffen. Zuerst kommen die Hister und durchbohren die Haut. Dann folgen die Fleisch-Fliegen; einige, um gar keine Zeit zu verlieren (wie Musca carnaria etc.), legen ihre schon ausgeschloffenen Jungen darauf, andere (M. caesar etc.) bedecken ihn mit Millionen Eyer, aus welchen in einem oder zwey Tagen unzählige Fresser hervorgehen. Man kann sich eine Vorstellung von der Eilfertigkeit dieser gefräßigen Thiere machen, wenn man ihre Anzahl, Gierigkeit und schnelle Entwickelung zugleich betrachtet. Ein Weibchen von M. carnaria kann 20,000 Junge zur Welt bringen; und die Larven mehrerer Fleisch-Fliegen, wie Redi gefunden hat, werden in vierundzwanzig Stunden soviel Futter verzehren und so schnell anwachsen, daß sie ihr Gewicht zweyhundertmal vermehren. In fünf Tagen gelangen sie zu ihrer völligen Größe und Gestalt; was ein merkwürdiges Beyspiel von der Sorge der Vorsehung ist, sie zu dem ihnen angewiesenen Geschäfte

geschickt zu machen: denn wenn eine längere Zeit für ihr Wachsthum erforderlich wäre, so würde ihnen ihre Nahrung nicht hinreichend seyn; oder sie würden eine zu lange Zeit gebrauchen, um die Schädlichkeit zu entfernen. So sehen wir, daß einiger Grund in Linne's Behauptung in Hinsicht der M. vomitoria liege, nehmlich daß drey von diesen Fliegen ein todtes Pferd so schnell verzehren würden, als ein Löwe.

Sobald die verschiedenen Familien der Sippe Musca eine Bahn eröffnet, und die weicheren Theile verzehrt haben, werden sie in ihrem Geschäfte von einem ganzen Heere von Käfern, Necrophori, Silphae, Dermestes, Cholevae und Staphylinidae thätig unterstützt. Wespen und Horniſſen eilen auch herbey wegen ihres Antheils an der Beute; und selbst Ameisen, die allenthalben herumstänkern, wetteifern mit ihren gigantischen Concurrenten in der von denselben verzehrten Quantität; so daß in nicht langer Zeit, besonders in warmen Ländern, die Muskelbedeckung von dem Skelette abgelöst wird, welches alsdann von allen Ueberbleibseln derselben durch die kleinen Corynetes caeruleus und ruficollis (welcher letztere auch dadurch so merkwürdig ist, daß er für Latreille das Mittel zur Rettung seines Lebens gewesen war, S. Latr. Gen. I. 275) und verschiedene Nitidulae gesäubert wird. Diese Eigenschaft der Schind-Kerfe kann dem vergleichenden Anatomen sehr dienlich seyn: denn er hat nur einem der kleineren Thiere die Haut abzuziehen, es mit Honig zu bestreichen und alsdann in einen Ameisen-Hügel zu verbergen, und in kurzer Zeit wird er ein vollständiges Gerippe von jeder Muskelfiber entblößt, obwohl mit unversehrten Bändern und Knorpeln, erhalten.

Selbst die Hörner der Thiere haben eine eigene Sippe (Trox), die sie bewohnt und von ihrem Inhalte lebt. Und so geht es nicht nur mit größeren Thieren, auch dem kleinsten ist es nicht erlaubt, uns lange zu beschweren. Der Todten-Gräber (Necrophorus vespillo F.) kriecht in die Körper kleinerer Thiere, z. B. Mäuse, wobey mehrere einander helfen; sie legen ihre Eyer hinein, und die Larven finden einen großen Vorrath von Futter (Gleditsch Abhandlungen, III. 200). Auch Ameisen wetteifern einiger Maaßen mit diesen Grab-Kerfen; zum wenigsten pflegen sie die Aeser von Kerfen in ihre Nester zu schleppen; und ich sah einst eine Roß-Ameise, welche eine halb-todte Schlange ungefähr von der Größe eines Gänse-Kiels fortzog. Es ist zu bemerken, daß in unseren kalten Climaten während des Winters, wo Unreinigkeiten und faulende Thiere nicht so beschwerlich fallen, sie der Einwirkung der Elemente überlassen bleiben, indem die Kerfe dann erstarrt sind. Einige Kerfe fallen sogar lebende Thiere an und fressen von denselben, wodurch diese in gehörigen Schranken gehalten werden. Der gemeine Regenwurm wird von einem Tausendfuß (Scolopendra electrica L.) angegriffen und verzehrt. Hr. Sheppard sah einen solchen, der einen zehnmal größeren Wurm anfiel, sich wie eine Schlange um ihn wickelte, zuletzt überwältigte und fraß.

Doch sind die Kerfe nicht nur nützlich zur Vertilgung todter animalischer Stoffe, sie vertreten ein ähnliches Geschäft auch rücksichtlich des vegetabilischen Reichs. Das Innere mulmiger Bäume wird von Larven der Tipulae und anderer Kerfe bewohnt, welche in demselben eine angemessene Nahrung finden; und einen ähnlichen Un-

terhalt gewähren den Larven des Rosenkäfers (Cetonia aurata) verwelkte Blätter und Stiele, die gewöhnlich in Ameisen-Nestern gefunden werden. Staphylinidae, Sphaeridia und andere Käfer finden sich immer unter faulenden Pflanzenhaufen, und eine unzählige Menge trifft man in zergehenden Pilzen, die eine Art Mittelsubstanz zwischen Thier und Pflanze zu seyn scheinen. Besonders haben die Löcher-Pilze eine eigene Sippe Käfer, Boletaria Marsh. (Mycetophagus F., frißt aber selten Agarici), und die Bovisten (Lycoperdon) eine andere. Stehende Wässer, welche sonst faule Dünste aushauchen und oft die Ursache fataler Unordnungen seyn würden, werden von unzähligen Larven von Schnacken, Haften (Ephemerae) und andern Kerfen, welche in denselben leben und alle ungesunden darinn enthaltenen Stoffe daraus ziehen, gereinigt. Dieses, sagt Linne, wird leicht wahrgenommen, wenn man den Versuch anstellt und zwey Kübel mit stinkendem Wasser füllt, in deren Einem man die Larven läßt, aus dem andern sie aber heraus nimmt. Denn alsdann wird man bald finden, daß das mit Larven angefüllte Wasser rein, und ohne Gestank, inzwischen das von denselben beraubte stinkend bleibt (Oec. Nat. Amoen. Ac. II. 50. Stilling-fleet's Tracts 122).

Gleiche große Wohlthaten verschaffen die Holzzerstörenden Kerfe. In unserm Lande, freilich wo wir zehnmal mehr Zimmer-Holz nöthig haben, als es hervorbringt, könnten wir ihres Dienstes sehr wohl entbehren; allein um sie nach ihrem wahren Werthe zu schätzen, wie sie in das große System der Natur eingreifen, müssen wir uns in tropische Climate oder in solche unter mäßigen

Zonen versetzen, wo Millionen Morgen Landes mit endlosen Wäldern bedeckt sind. Woher kommt es, daß diese unbetretenen Regionen, wo Tausend ihrer gigantischen Bewohner als Opfer der langsamen Verwüstungen der Zeit oder der viel schnelleren Wirkungen des Blitzes und der Orkane fallen, noch keine solcher Scenen des Verderbens und Verfalls zeigen, die man erwarten könnte; sondern stäts mit den grünenden Merkmalen der Jugend und Schönheit gefunden werden? Der Kerf-Welt ist das Geschäft, die Wohnungen der Dryaden in stäter Frische zu erhalten, übertragen worden. Ein Jahrhundert würde dazu hingehen, ehe Einer von den hartholzigen tropischen Bäumen durch bloßen Einfluß der Elemente von dem Angesichte der Erde vertilgt würde. Doch wie schnell ist ihre Zersetzung, wenn sie von Kerfen unterstützt wird. Sobald ein Baum umstürzt, greift eine Familie seine Rinde an, welche oft der unzerstörbarste Theil desselben ist; und Tausend Löcher bohren andere in den festen Stamm. So dringt der Regen allenthalben hinein, und die Wirkung der Hitze befördert die Auflösung. Verschiedene Schwämme schießen jetzt hervor und helfen in dem Geschäft, das von unaufhörlichen Angriffen anderer Kerfe fortgesetzt wird, die auf dem Holze nur alsdann leben, wann es in Fäulniß überzugehen anfängt. Und so wird in Zeit von wenig Monaten eine gewaltige Masse, die an Härte nur dem Eisen nachzustehen schien, in Staub zermalmt, und ihre Stelle durch junge Bäume voll Leben und Kraft ersetzt. Die Kerfe, denen dieses Geschäft obliegt, sind im vorigen Briefe schon angeführt worden. Doch sind keine so ämsig und wirksam in demselben, als die Termites, welche in so großer Menge

und so unablässig daran arbeiten, daß sie, wie Herr Smeathman versichert, in wenig Wochen die Stämme großer Bäume zerstören und fortschleppen, ohne ein Stückchen übrig zu lassen; und auf Stellen, wo zwey oder drey Jahre zuvor eine volkreiche Stadt stand, wird, wenn die Einwohner, was häufig der Fall ist, sie zu verlassen sich entschlossen, ein dicker Wald und keine Spur von einem Pfosten mehr zu sehen seyn. Maupertuis bemerkt, daß er in Lappland viele Birken liegen sah mit unversehrter Rinde, obwohl das Holz vermodert war, woraus sich schließen läßt, daß es in diesem Lande wenig oder gar keine Rindenbohrenden Kerfe gibt.

Ich habe in einem früheren Briefe bemerkt, daß die Verwüstungen der Kerfe nicht zu allen Jahreszeiten dieselben seyen, sondern ihre verderbliche Macht nur zu gewissen Zeiten sichtbar wird, wenn die Vorsehung ihre Anzahl sich ungewöhnlich vermehren läßt und ihnen den Auftrag gibt, irgend ein Land oder einen Kreis zu verheeren. Die großen Kräfte zur Vermeidung ihres Anwachsens, und um die schädlichen Gattungen in gehörigen Schranken zu halten, sind andere Kerfe; und auf diese will ich jetzt Ihre Aufmerksamkeit richten.

Zahlreich sind die Familien, die zu diesem Ziele hinarbeiten, und nicht zu berechnen die Vortheile, welche durch ihre Vermittlung uns zuwachsen: denn ihnen verdanken wir, daß unsere Saaten und Aernten, unser Vieh, unsere Obst- und Forstbäume, unsere Gemüse und Blumen, und selbst die grüne Bekleidung der Erde nicht gänzlich zerstört werden. Von diesen für den Menschen so wohlthätigen Kerfen üben einige ihre wegschaffende Thätigkeit nur während ihres Larvenzustandes aus; andere

allein im vollkommenen, andere in diesen beyden und endlich wieder andere in allen drey Zuständen, dem der Larve, der Puppe und der Imago. Der Ordnung wegen, und um Ihnen eine deutlichere Ansicht von dem Gegenstande zu geben, will ich von jedem Einzelnen ins Besondere reden.

Die ersten, jene nehmlich, welche Kerf-fressend nur in ihrem Larven-Zustande sind, können weiter abgetheilt werden in Schmarozer und Nicht-Schmarozer; unter dem ersten Ausdrucke verstehe ich jene, die von einem lebenden Kerf fressen, und es nur erst zerstören, wenn sie zu ihrem völligen Wachsthum gelangt sind; und unter dem letztern jene, die auf den schon todten Kerfen leben, oder sie erst tödten, indem sie sie auffressen.

Die nicht schmarozenden Auffresser gehören vorzüglich zu der Immen-Ordnung (Hymenoptera); und obwohl sie ihre Thaten eigentlich in ihrem Larven-Zustande verüben, so ist doch das Geschäft für den Fraß zu sorgen gewöhnlich den Weibchen überlassen, von welchen jede Gattung mehrentheils eine besondere Kerf-Art auswählt. So leben mehrere Gattungen Cerceris und der glänzenden Goldwespen (Chrysidae) von Kerfen ihrer eigenen Ordnung. Eine von den Letztern (Parnopes incarnata Latr.) legt ihre Eyer in die Nachkommenschaft der Bembex rostrata, eine andere (Chrysis bidentata) greift die Jungen von Vespa spinipes an.

Bembex und Mellinus beschränken sich auf Mucken (Diptera), erstere nehmlich rauben Elophilus tenax, Bombylii und ähnliche (Latreille, Observations nouvelles sur les Hyménoptères, Annal. du Mus. II). Die letzteren aber befreyen uns gewöhnlich von dem lästigen

Stomoxys calcitrans. Eine der letztern habe ich auf Dung auf Mucken laurend gefunden, die sie fieng und in ihre Grube schleppte.

Vespa spinipes nährt sich von gewissen grünen fußlosen Larven, von denen das Weibchen zehn oder zwölf auf jedes Ey sammelt. Ammophila vulgaris vertilgt größere Raupen, und wahrscheinlich ist es, daß die meisten von den andern Wespen- und Bastardwespenartigen Immen (Hymenoptera Vespoid et Sphecoid.), nehmlich Trypoxylon, Philanthus, Larra, Crabro etc. bey diesem großen Geschäfte mitwirken.

Pompilus (zu welchem Geschlechte wahrscheinlich mehrere von Reaumur aufgezählte Arten, die von diesen Kerfen leben, gehören) hat das Geschäft, die Anzahl der Spinnen in gehörigen Schranken zu halten, und einige Ammophilae sind ihm behülflich. Man hat bemerkt, daß eine der letzteren, von Catesby angeführt (Sphex caerulea Linn.), eine zehnmal schwerere Spinne, als sie selbst war, angriff (Nat. Hist. of Carolina, II. 105). Eine andere Gattung dieses Geschlechtes, welche auf der Isle de France häufig ist, greift ein noch gefährlicheres Kerf an, die Alles-fressende Blatta, und wird dadurch einer von den großen Wohlthätern für die Menschheit. Wenn dieses Kerf eine Blatta wahrnimmt (die dort Kakerlac oder Cancrelas heißt), so hält es plötzlich still, und beyde Thiere schauen sich starr an; doch in einem Augenblicke fällt die Sandwespe über ihre Beute her, ergreift sie bey der Schnauze mit ihrem scharfen Gebiß, und indem sie ihren Leib unter dieselbe hinwendet, durchbohrt sie sie mit ihrem tödtlichen Stachel. Ihrer Beute gewiß läuft oder fliegt sie jetzt davon, und läßt

das Gift seine Wirkung thun; doch kehrt sie bald zurück, und findet sie selbe ohne Vermögen, um Widerstand zu leisten, so ergreift sie sie widerum bey dem Kopfe und zieht sie rückwärts gehend fort, um sie in ein Loch oder eine Mauerritze zu verbergen (Reaum. VI. 282. St. Pierre Voyage, 72).

Heuschrecken sind die Beute einer anderen Ammophila, die man für Sphex pensylvanica von Linne hält, einheimisch in Nord-America, deren jede in ihrem Larvenzustande drey von einer großen grünen Art verzehrt, mit welchen die Mutter sie versorgt hat (Bartram in Philos. Trans. XLVI, 126).

Von keinen der nicht schwarozenden Kerfe-fressenden Larven empfangen wir größern Vortheil als von jenen, welche die zerstörenden Blattläuse verzehren, deren Verwüstungen, wie wir oben gesehen, für uns verderblicher sind auf unserer Insel, als die irgend eines andern Kerfes. Eine große Mannichfaltigkeit von verschiedenen Ordnungen und Geschlechtern ist dazu bestimmt, sie in gehörigen Schranken zu halten. Es gibt ein schönes Geschlecht von vierflügeligen Fliegen, deren Flügel dem feinsten Flohr ähnlich, und deren Augen oft so hell schimmernd sind, wie Metall (Flohrfliegen, Hemerobius Linn.); dessen Larven hat Reaumur Blattlaus-Löwen genannt, weil sie unersättliche Zerstörer derselben sind. Die sonderbaren gestielten Eyer, aus denen diese Larven hervor gehen, werde ich beschreiben, wenn wir daran kommen, über die Eyer der Kerfe zu handeln. Die Larven selbst sind mit zwey langen gekrümmten Kiefern wie Hörner versehen, welche in eine scharfe Spitze ausgehen, wie jene des Ameisen-Löwen durchbohrt sind, und dem Kerfe statt

eines Maules dienen; denn durch diese Oeffnung geht die Nahrung in den Magen hinab. Wenn sie unter den Blattläusen wie Wölfe in einer Schafheerde ihre schreckliche Zerstörung anrichten; so reicht eine halbe Minute dazu hin, um die größte auszusaugen, und die Individuen einer gewissen Gattung bekleiden sich, wie Hercules, mit dem Felle ihrer hülflosen Opfer.

Diesen kommen an Wichtigkeit die Blattlaus-fressenden Mucken am nächsten (viele Arten von Syrphus F.), deren Maden mit einem einzelnen Kiefer versehen sind, das gleich einem Dreyeck drey Spitzen hat, womit sie ihre Beute durchbohren. Man kann sie oft behaglich liegen sehen unter einem Blatte oder auf einem Zweige, von solchen Heeren von Blattläusen umringt, deren sie Hundert verschlingen können ohne ihre Lage zu verändern; und ihre dumme hülflose Beute, der es an Mitteln zur Vertheidigung fehlt, ist so weit entfernt ihnen zu entrinnen, daß sie oft ihrem Feinde über den Rücken kriecht und sich ihm in den Weg stellt. Wenn diese Larve sich zum Fressen rüstet, befestigt sie sich mit ihrem Schweif, und weil sie blind ist, tappt sie rings herum, wie der Cyclop nach Ulysses und seinen Gefährten, bis sie eine berührt, die sie auf der Stelle mit ihrem Dreyzack durchbohrt, in die Luft hebt, daß sie ihr Zappeln nicht störe, und verzehrt. Die Niederlage, welche diese Maden unter den Blattläusen anrichten, ist erstaunlich. Es war erst vorige Woche, daß ich die Spitzen eines jeden jungen Sprößlings der Johannisbeer-Sträucher in meinem Garten von Tausenden dieser Kerfe umgerollt sahe. Als ich sie heute untersuchte, ist kein einziges von denselben übrig geblieben; aber unter jedem Blatte sieht man drey oder vier ausgewachsene Larven von

Blattlaus-fressenden Fliegen, umringt mit Haufen von Häuten der Getödteten, den Trophäen ihres glücklichen Krieges; die jungen Sprossen, deren Wachsthum durch Entziehung des Saftes ganz aufgehalten worden war, breiteten sich wieder kräftig aus.

Aber selbst diese nützlichen Kerfe müssen dem Marien-Käfer (Lady-bird or Lady-cow, Coccinella L.), dem Liebling unserer kleinen Jugend, welche eben so wie die meisten ihrer Verwandten in ihrem Larven-Zustande allein von Blattläusen lebt, nachstehen; und die durch sie angestiftete Niederlage unter denselben mag aus dem großen Haufen von Tausenden dieser interessanten kleinen Kerfe, die man oft in Jahren sieht, wenn die Blatt-Laus häufig ist, abgenommen werden. Im J. 1807 waren die Küste von Brighton und alle Wasserplätze auf der südlichen Küste ganz bedeckt mit denselben, zum großen Erstaunen der Einwohner, welche nicht wußten, daß diese kleinen Gäste von den benachbarten Hopfen-Gärten hergewandert waren, wo sie in ihrem Larven-Zustande jeder seine Tausend, oder zehn mal Tausend Blattläuse erlegt hatte, welche unter dem Namen Fliege (Fly) die Hoffnung des Hopfen-Bauers so oft vernichten. Es ist ein Glück, daß in vielen Ländern die Kinder diese freundlichen Coccinellae in Schutz genommen haben. In Frankreich betrachten sie dieselben als der heiligen Jungfrau geweiht, und nennen sie Vaches à Dieu, bètes de la Vierge etc., und bey uns sichert ihnen das Mitleid für das harte Schicksal einer Mutter, deren „Haus in Flammen steht und deren Kinder verbrennen wollen," eine milde Behandlung und Freyheit zu. Selbst die Hopfen-Bauer erkennen ihre Nützlichkeit, und wie ich

erfahre, dingen sie Buben, um die Vögel abzuhalten, daß sie sie nicht zerstören. Wenn wir uns eine Methode erfänden, um diese Kerfe nach Wunsch zu vermehren, so würden wir nicht nur, was Dr. Darwin vorgeschlagen, unsere Gewächshäuser von Blattläusen säubern, auch unsere Hopfen-Aernte viel sicherer machen, als sie jetzt ist. Selbst ohne diese Kenntniß ist nichts so leicht, wie ich erfahren habe, eine Pflanze oder einen Baum zu reinigen, als wenn man mehrere Larven von Coccinella oder von Blattlausfressenden Fliegen, von weniger geschätzten Pflanzen gesammelt, auf dieselben setzt. Die Larven einiger Gattungen von Coccinella fressen nach D. Reich bloß Blätter, z. B. Cocc. hieroglyphica die der gemeinen Haide, Erica vulg., völlig wie eine Raupe. Mag. d. Berl. Naturforsch. III. B. 294.

Endlich, um dieß Verzeichniß von nicht schmarozenden Kerf-fressenden Larven zu schließen, darf ich jene von Latreille's Genus Volucella (Syrphus F.) anführen, so merkwürdig wegen ihres strahligen Afters, welche in den Nestern der Hummeln leben und dem Muth ihres Stachels trotzend ihre Jungen verzehren; dann des Ameisen-Löwen (Myrmoleon) und Reaumur's uneigentlich sogenannten Wurm-Löwen (Rhagio F.), dessen seltsame Kriegslisten in einem folgenden Briefe aus einander gesetzt werden sollen, welche beyde eine große Menge von Kerfen tödten, die unglücklicher Weise in ihre Falle gerathen.

Die schmarozenden Larven, eine außerordentlich zahlreiche Familie, müssen zunächst betrachtet werden. Diese mit Ausnahme von sehr wenigen Individuen, gehören zu der Ordnung Immen (Hymenoptera) und wurden

von Linne unter seinem großen Geschlechte der Schlupfwespen (Ichneumon) mit begriffen, das sogenannt wird wegen der Analogie zwischen seinen Diensten und denen des ägyptischen Ichneumons (Viverra Ichneumon L.), indem die Gattungen des ersteren eben so wichtig sind für das Zerstören der Kerfe als letztere für das Auffressen der Schlangen, der Crocodill-Eyer ꝛc.

Die Sitten dieser ganzen Familie, welche eigentlich eine große Menge verschiedener Geschlechter begreift, sind einander gleich. Sie legen alle ihre Eyer in lebende Kerfe, besonders im Larven-Stande, zuweilen wann sie noch Puppen sind (Ich. puparum L.), und selbst in dem Ey-Zustande (Ich. ovulorum L.), nicht aber, so weit man weiß, in vollkommene Kerfe. Die so gelegten Eyer werden bald Maden, die das Opfer gleich angreifen und zuletzt seine Zerstörung bewirken. Die Anzahl der Eyer, die jedem Individuum übergeben worden, ist verschieden nach dessen Größe und nach der der künftigen Maden, so daß in einigen Fällen nur eine Einzige, in andern mehrere Hundert gefunden werden.

Nach den bis jetzt von Entomologen angestellten Beobachtungen wird der große Haufen der Ichneumon-Familie vorzüglich dazu verwandt, um die unendlichen Heere von Falter-Larven in gehörigen Schranken zu halten, während sie auch noch viele Kerfe von andern Ordnungen zerstören; und wenn die Larven dieser letztern eben so unserer Betrachtung unterworfen wären, wie die der erstern, so möchten wir vielleicht finden, daß wenige von ihren eigentlichen Schmarozern unangefochten bleiben. So ist die Thätigkeit und Geschicklichkeit der Schlupfwespen von der Art, daß kaum ein Versteck, et-

wa das Wasser ausgenommen, ihre Beute vor ihnen sichern kann; und weder Größe, noch Tapferkeit oder Wildheit vermag sie von der Ausführung ihrer Absicht abzuschrecken. Sie greifen die unbarmherzige Spinne an in ihrem Gespinnste; sie finden den Aufenthalt der kleinen Bienen, die ihrer Sicherheit wegen tief in das Holz bohren, und obwohl ihr feindlicher Ichneumon nicht in ihre Zelle dringen kann, so erreicht er doch vermittelst seiner langen Legröhre die hülflose Made, die ihre Mutter umsonst gegen jeden Feind gesichert glaubte, und legt ein Ey in dieselbe, das eine Larve erzeugt, die jene zerstört (Marsham in Linn. Trans. III. 26). Vergebens verbirgt die Weizen zerstörende Cecidomyia ihre Larven in den Spelzen, welche das Korn dicht bedecken; drey Arten dieser kleinen Wohlthäter unseres Geschlechtes wissen ihre Eyer hinein zu bringen, wodurch sie das Uebel abwehren, das sonst entstehen würde, und so die Menschheit von dem Schrecken einer Hungersnoth befreyen. Vergebens auch verursacht die Gallwespe (Cynips) durch ihre magische Berührung die seltsamen Auswüchse mehrerer Bäume und Pflanzen, die man Galläpfel nennt, zur Nahrung und Beschützung ihrer Jungen. Die ihr zugehörige Schmarozer-Art entdeckt ihre geheime Kammer, durchbohrt ihre Wand, so dick sie auch ist, und übergibt denselben das zerstörende Ey. Selbst der Klee-Weibel ist nicht frey in der Hülse dieser Pflanze, noch der Drathwurm (Elater segetis) in der Erde von den Ichneumonidischen Feinden. Ich habe den Feind des ersten von dem verstorbenen Herrn Markwick erhalten, und Herr Paul hat mir den Zerstörer des letztern gezeigt, welcher zu Latreille's Genus Proctotrupes ge-

hört. Andere sind nicht besser geschützt durch die zurückstoßende Natur der Substanz, die sie bewohnen; denn zwey Arten wenigstens von Schlupfwespen (I. manducator, Panz. In. Germ. 72. 4; und eine andere Gattung verwandt mit I. debellator F., den ich I. stercorator genannt habe) wissen, wie sie in die Koth-bewohnenden Larven ihre Eyer zu legen haben, ohne Flügel oder Körper zu beschmuzen.

Die Ichneumonidischen Schmarozer sind entweder innere oder äußere. So lebt die oben angeführte Gattung, welche Spinnen angreift, nicht in ihren Körpern, sondern bleibt auf der Außen-Seite (De Geer II. 863), und die Larve von Ichneumon luteus, welche mit einem Ende an der Schale des knollenförmigen Eyes hängt, aus dem sie hervorkam, kriecht nicht in die Raupe der Bombyx villica, der Motte, von welcher sie sich nährt (Ibid. 851. 5), hinein. Allein die große Mehrzahl dieser Thiere legt ihre Eyer in den Leib des Kerfes, auf das sie angewiesen sind, aus welchem sie, wann sie das Innere verzehrt haben und Puppen geworden sind, in ihren vollkommenen Zustand hervorgehen. Eine Vorstellung von den uns durch diese Ichneumone, welche von schädlichen Kerfen leben, geleisteten Diensten kann man davon sich machen, daß von dreyßig Individuen der gemeinen Kohlraupe (die Larven von Papilio brassicae), welche Reaumur in einem Glase fütterte, fünf und zwanzig von einem Ichneumon tödtlich durchbohrt waren (I. globatus, Reaumur II, 419). Und wenn wir die Tausende von Raupen, die oft unsern Kohl und Blumenkohl angreifen, mit der kleinen Anzahl der Schmetterlinge dieser Gattung, die gewöhnlich erscheinen, ver-

gleichen; so dürfen wir vermuthen, daß sie gewöhnlich in einem solchen Verhältnisse zerstört werden, ein Umstand, der uns antreiben soll, die Güte der Vorsehung dankbar zu erkennen, welche durch Entgegenstellung eines solchen Mittels die gänzliche Vernichtung des Genus Brassica, das mehrere unserer geschätztesten und nützlichsten Pflanzen enthält, verhindert hat.

Die Schmarozer sind nicht nur auf die Ordnung der Immen (Hymenoptera) beschränkt; einige Kerfe von andern Ordnungen, obwohl sehr wenige, zerstören unsere kleinen Feinde auf dieselbe Weise. Musca larvarum und eine andere ihr ähnliche von De Geer beschriebene legen ihre Eyer in Raupen und andere Larven (De Geer I, 196, VI 14. 24); und Reaumur beschreibt mehrere andere Mucken, welche dieselbe Gewohnheit haben (Reaum. II. 440. 4). Auch scheint die neuerdings gebildete Ordnung der Drehflügler (Strepsiptera, Linn. Trans. XI. 86) schmarozerisch zu seyn; doch unterscheiden sie sich von den Ichneumoniden darin, daß die außerordentlichen Thiere nur auf verwandelten Immen gefunden werden, und die Kerfe, auf welchen sie leben, nicht zu zerstören scheinen, aber wahrscheinlich ihre Fortpflanzung verhindern. Die bis jetzt bekannten Gattungen sind in zwey Sippen, Xenos und Stylops, vertheilt, und wohnen lediglich auf Melitta (Kirby's Mon. Ap. Ang. II. 110-113) und Vespa (Rossi Fn. Etrusc. Mant.).

Die nächste Abtheilung von Kerf-Zerstörern sind jene, welche im ersten und letzten Zustande sie verzehren. Keine Käfer sind mitten im Sommer häufiger, als die Gattungen der Sippe Warzenkäfer (Cantharis). Preyß-

ler meldet, daß die Larve der C. fusca eine Menge anderer Larven zerstört (Preyßl. Böhmisch. Insect. 59. 61); und ich habe bemerkt, daß die Imago solche und auch Mucken (Diptera) verzehrt. Linne hat die Sandkäfer (Cicindelae) mit Recht die Tiger der Kerfe genannt. Obwohl mit glänzenden Farben geziert, machen sie Beute in der ganzen Kerf-Welt; ihr furchtbares Gebiß, das sich durchkreuzt, ist mit gewaltigen Zähnen versehen, welche zeigen, zu welchem Dienste sie bestimmt sind; und die außerordentliche Schnelligkeit, mit welcher sie sowohl laufen als fliegen können, vereitelt jeden Versuch, ihrer Nachstellung zu entgehen. Ihre Larven sind auch so fürchterlich als die Imago; sie haben sechs Augen, drey auf jeder Seite, auf einer Seiten-Erhöhung des Kopfes, welche so wie die der Spinne aussehen, und nebst diesen ihren drohenden, mit einem großen innern Zahn bewaffneten Kiefern, haben sie noch ein Paar Stacheln, fast wie der Scorpion, welche aufrecht stehen auf der Rück-Seite des Bauches und ihnen ein sehr grausames Ansehen geben. Diese Ausrüstung dient ihnen nach Clairville statt eines Ankers, um sie auf jeder Höhe in ihren tiefen Zellen zu halten (Entom. Helvétique II. 158). Viele von den Wasserkäfern, wenigstens Gyrini und Dytisci jagen andere Kerfe sowohl in ihrem ersten als letzten Zustande. Die Larven der letztern sind lang beobachtet und beschrieben worden unter dem Namen Squillae, und sind deßwegen merkwürdig, weil ihre Kiefer zum Einsaugen, wie jene der Flohrfliegen und Ameisenlöwen (Hemerobius und Myrmeleon) eingerichtet sind; doch fehlt es ihnen nicht wie jenen an einem Maul; denn sie können sowohl kauend als saugend fressen. Ei-

ne andere Familie dieser Ordnung, welche an Gattungen sehr zahlreich ist, die Laufkäfer (Carabidae), ist durchgehends Kerffressend. Eine der zerstörendsten ist die Larve einer sehr schönen Gattung, von welcher ein englisches Stück für Ihr Cabinet ein großer Erwerb seyn würde, indem es Eines der seltensten Kerfe ist, ich meine Calosoma Sycophanta. Eines wurde zu Aldeburgh in Suffolk von dem Dichter Crabbe gefangen, ein anderes zu Southwold, das jetzt Herr W. J. Hooker hat, und ein drittes zu Norwich an einer Wand, das Wilkin gekauft hat. Dieses Thier hält sich in den Nestern der Bombyx processionea und anderer Motten auf, und füllt sich oft so an mit diesen Raupen, die wir ohne Beschädigung nicht anfassen, ja denen wir uns nicht einmal ohne Verletzung nähern können, daß es sich nicht bewegen kann und zu bersten scheint. Ein anderes schönes Kerf von dieser Familie, Carabus auratus, in Frankreich bekannt unter dem Namen Vinaigrier, soll mehr Maykäfer zerstören als alle ihre andern Feinde, indem es die Weibchen angreift und tödtet in dem Augenblicke des Eyerlegens, und so die Geburt von Tausend Engerlingen verhindert (Latr. Hist. Nat. X. 181). Zuletzt kommen die Raubkäfer (Staphylinidae), deren viele von Kerfen sowohl als von faulenden Substanzen leben. Mr. Lehmann erzählt uns, daß einige derselben sehr nützlich seyen zur Zerstörung des großen Feindes unserer Klee-Saaten, Apion flavi-femoratum. (Linn. Trans. VI. 149. Kirby, Ibid. IX. 42. 23).

Unter die Kerffresser nur im vollkommenen Zustande müssen einige Wenige von den gesellschaftlichen Familien, Amei-

sen, Wespen und Horniſſe gerechnet werden. Die zuerſt genannten unermüdlichen und geſchäftigen Geſchöpfe tödten und ſchleppen eine große Menge von Kerfen jeder Art in ihre Neſter, und ungeheuer ſind ihre Anſtrengungen dabey. Ich habe eine Ameiſe geſehen, welche eine vielmal größere wilde Biene fortzog; und noch dieſen Morgen, während ich dieſen Brief ſchreibe, wurde mir ein ganz lebender und munterer Schnellkäfer (Elater) gebracht, den drey oder vier Ameiſen trotz ſeines Zappelns fortgeſchleppt hatten. Einer meiner Freunde (R. Kittoe, Esq.), der eine Zeit lang in Antigua war, erzählte mir, daß es auf dieſer Inſel eine Art Ameiſen gebe, welche ihre Neſter in die Dächer der Häuſer bauen, und die, wenn ſie ein zu großes Thier als daß ſie es lebend fortſchaffen könnten, z. B. eine Küchenſchabe ꝛc., antreffen, es bey den Füßen halten, daß es ſich nicht bewegen kann, bis Einige Zeit haben ſich darauf zu werfen und es abzuthun, worauf ſie es dann mit unglaublicher Mühe in ihr Neſt ſchleppen. Madame Merian bemerkt in ihrer Nachricht von den Zug-Ameiſen, was auch Azzara (Voyages, I. 185) beſtätigt, daß ſie die Häuſer von Küchenſchaben und ähnlichen Thieren reinigen; und Formica omnivora iſt in Ceylon ſehr nützlich zur Zerſtörung der großen Ameiſe, der weißen Ameiſe und der Küchenſchabe (Percival's Ceylon, 307).

Sie ſind wahrſcheinlich nicht gewohnt, Wespen und Horniſſe als nützlich für uns in irgend einer Hinſicht zu betrachten; doch iſt es gewiß, daß ſie eine große Menge Mucken und anderer läſtiger Kerfe zerſtören. Das Jahre 1811 war merkwürdig wegen der geringen Anzahl von Wespen; obwohl mehrere Weibchen zu Anfang des Frühlings erſchienen, ſah man doch kaum einige Geſchlechts-

lose im Herbste (Hr. Knight machte dieselbe Beobachtung im J. 1806, und nimmt an, daß die Seltenheit der Geschlechtslosen von dem Mangel der Männchen zur Befruchtung der Weibchen herrührte Philos. Trans. 1807, 1243); und wahrscheinlich war dieß die Ursache, daß an vielen Orten die Mucken so ausserordentlich überhand nahmen, und so sehr lästig wurden. Reaumur hat bemerkt, daß in Frankreich die Fleischer sehr froh sind, wenn sie Wespen in ihrer Bude finden, weil diese die Fleischfliegen abhalten; und wenn wir dem Verfasser des Hector St. John's American Letters glauben dürfen, so kennen die Landwirthe in einigen Theilen der vereinigten Staaten die Nützlichkeit der Horniſſe in dieser Hinsicht sowohl, daß sie in ihrem Wohnzimmer ein Nest davon aufhängen, dessen Innwohner den Fliegen nachstellen ohne die Familie zu belästigen.

Es gibt Andere, welche in ihrem vollkommenen Zustande Kerfe fressen; allein Sitten und Nahrung ihrer Larven sind uns nicht bekannt. St. Pierre spricht von einem Marien-Käfer, der aber wahrscheinlich zu einer andern Sippe gehört, von schöner violetter Farbe, mit einem rubinrothen Kopfe, den er einen Schmetterling wegführen sah (St. Pierre Voy. 72). Linne meldet, daß der Ameisenkäfer (Clerus formicarius) die Todten-Uhr (Anobium pertinax) verzehrt. Eine zur Scorpion-Fliege (Panorpa communis) gehörige Fliege scheint dazu geschaffen den gefühllosen Tyrannen unsrer Teiche und Sümpfe Schrecken einzujagen, nehmlich den alles verzehrenden Larven der Wasserjungfer (Libellulidae, Lesser L. I. 263. Note). Auch die Raubmucken (Asili), welche be-

ständig auf der Jagd sind, ergreifen Kerfe mit den Vorderbeinen und saugen sie mit ihrem Rüssel aus.

Die verwandte Sippe Dioctria, besonders D. oelandica, raubt Immen (Hymnoptera), und tödtet das ergriffene Kerf augenblicklich auf unbekannte Art. Auch einige Gattungen von Tanzfliege (Empis), deren Rüssel einem Vogel-Schnabel gleicht, führen in demselben Schnacken (Tipulidae) und andere kleine Mucken (Diptera) fort; und was merkwürdig ist, man wird diese Kerfe selten in der Paarung fangen, ohne daß das Weibchen eine Schnacke, irgend eine Fliege oder manchmal einen Käfer in ihrem Maule hat. Sollte dieß deßwegen geschehen, um ihre Eyer hineinzulegen, sobald sie von dem Männchen befruchtet worden sind? oder sind sie zum Hochzeitschmause bestimmt? Selbst die Dungfliege (Scatophaga stercoria, Musca L.), die Kothfliege (Sc. scybalaria), und wahrscheinlich mehrere andere von derselben Familie leben von kleinen Fliegen, obwohl ihr Rüssel nicht so wohl für animalische als vegetabilische Nahrung geeignet zu seyn scheint.

Die unermüdlichsten Kerfwürger gehören zu meiner vierten Abtheilung, nehmlich zu denen, welche in jedem Verwandlungs-Zustand sie angreifen. Sie beginnen das Werk der Zerstörung schon als Larven, und setzen es während der ganzen Zeit ihrer Existenz fort. Der Ohrwurm (Earwig), welcher jedes enge Plätzchen in unsern Gärten häufig besucht, und alles, wo er hinkommt, beschmutzt, ersetzt wahrscheinlich einiger Maaßen seine Verwüstungen durch Verminderung anderer Kerfe. Die feige grausame Fangheuschrecke (Mantis), die vor einer Ameise davon läuft, zerstört hülflose Fliegen in Menge und

bedient sich ihrer vordern Schienbeine, welche mit dem Schenkel eine Art Zange bilden, um ihre Beute zu fassen. Die Wasserscorpione (Nepa, Ranatra und Naucoris), deren Vorderbeine wie bey der Mantis gebildet sind, die Ruderwanze (Waterboatman, Notonecta), die immer auf ihrem Rücken schwimmt, und die Sigara leben alle von Raub und fressen Wasser-Kerfe. Einige von diesen Familien sind so grausam, daß sie das Zerstören aus Vergnügen zu treiben scheinen. Ein sogenannter Wasserscorpion (Nepa cinerea), welcher in ein Becken mit Wasser gesetzt wurde mit mehreren jungen Kaul-Quappen, tödtete alle ohne eine einzige zu fressen.

Solche merkwürdige Sippen von der ausgedehnten Familie der Wanzen (bugs, Cimicidae), welche über die Oberfläche eines jeden Pfuhles rennen und die Fähigkeit besitzen, auf dem Wasser zu gehen, die Wasserwanzen (Hydrometra, Velia und Gerris von Latreille), leben auch von Wasserkerfen. Eine große Anzahl von derselben Familie bohren ihren Rüssel in die Larven von Faltern und saugen ihren Körper aus; die Kothwanze (Reduvius personatus) ist vorzüglich versessen auf Bettwanzen und man sollte sie daher pflegen.

Allein von allen Kerfen, welche in jedem Zustande sich fortbewegen, und ihre Beute verfolgen, gibt es keine, die größere Feinde von ihren Mitgesellen wären, als die Wasserjungfern, und keine sind mit mächtigern und sonderbareren Instrumenten zum Angriffe versehen. In dem Larven- und Puppen-Zustande, während welchem sie im Wasser leben, und Wasser-Kerfe fressen, besitzen sie zwey Paar starker Kiefer, bedeckt mit einer Art von Maske mit einer

Zange oder Klauen welche das Thier vorschnellen und alles, was es findet, in einiger Entfernung damit ergreifen kann (Reaum. VI. 400. 36-38). Wenn ein Wasser-Kerf in seine Nähe kommt, so schießt es schnell seine Maske hervor, öffnet seine Zange, ergreift das unglückliche Opfer und bringt es zwischen die Kiefer.

Wenn sie in den Imago-Zustand treten, so werden ihre Sitten nicht wie jene der weißen Ameisen milder und freundlicher, sondern sind im Gegentheil blutgieriger und räuberischer als jemals, so daß der ihnen in England ertheilte Name: „Drachenfliegen" (Dragon-flies) ihnen weit mehr geeignet zu seyn scheint, als jener „Demoiselles," wie sie von den Franzosen genannt werden. Ihre Bewegungen sind zwar leicht und flink; ihre Kleidung ist seidenartig, glänzend, bunt und mit den feinsten Spitzen besetzt; so weit hält die Vergleichung. Aber ihre Absicht, ausgenommen zur Zeit ihrer Liebe, ist allezeit Zerstörung, worinn sie sicherlich mit den Jungfern keine Aehnlichkeit haben. Es hat mich sehr ergötzt, das Verfahren einer hier nicht ungewöhnlichen Gattung zu beobachten, welche dennoch unbeschrieben ist. Sie treibt sich immer im Kreise herum, vorwärts und rückwärts, über einem großen Theile des Teiches, den sie besucht. Wenn eines von derselben Gattung ihr in den Weg kommt, so erfolgt ein Gefecht; wenn andere Arten von Wasserjungfern sich erkühnen, näher zu kommen, so treibt sie sie fort, und ist stäts bemüht, Wasserfalter (Phryganea) und andere Kerfe zu fangen (denn die Gattungen dieser Familie fangen alle ihre Beute im Fluge, und ihre großen Augen scheinen ihnen zu dem Zwecke gegeben worden zu seyn, um dieß desto leichter ausführen zu können), die

über das Wasser fliegen, rupfen ihnen ihre Flügel mit großer Geschicklichkeit aus und fressen die Eingeweide in einem Augenblick auf. Von der Menge der Kerfe dieser Familie, die man überall bemerkt, dürfen wir schließen, wie sehr sie die Vermehrung der andern Gattungen der Classe, zu welcher sie gehören, vermindern.

Endlich muß unter diesem Abschnitt, ohne von andern flügellosen Kerf-fressenden Sippen, z. B. Scorpion und Tausendfuß (Scolopendra), Weberknecht (Phalangium) und giftige Afterspinne (Solpuga) zu reden, die ganze an Gattungen und Individuen außerordentlich zahlreiche Spinnen-Welt begriffen werden, welche auch gänzlich von Kerfen leben, ihre Netze und Gewebe mit unvergleichlicher Kunst ausspannen, um den Flug der unbehutsamen und sorglosen Sommer-Familien, die die Luft anfüllen und stündlich zu Tausenden in ihrem Netz sich fangen, aufzuhalten. Eine derselben (Aranea 13-guttata Rossi) soll selbst den gefürchteten Scorpion angreifen (Thiébaut de Berneaud's Voyage to Elba pag. 31).

Soviel von den nützlichen Kerfen, denen es obliegt, Thiere von ihrer eigenen Classe in gehörigen Schranken zu halten; und ich kann nicht zweifeln, daß Sie die Güte des großen Schöpfers darinn erkennen werden, daß er solch eine Menge von Gegenmitteln gegen die natürliche Tendenz fast aller Kerfe sich ins Unendliche zu vermehren gegeben hat. Doch eh ich diesen Gegenstand verlasse, muß ich ihre Aufmerksamkeit auf solche wenden, die man Canibalische Kerfe nennen könnte: denn trotz jener Schreyer, welche uns überreden möchten, daß der Mensch das einzige Thier sey, das seiner eigenen Gattung nachstellt (Scott's Rokeby, Canto 3, 1),

gibt es eine große Anzahl Kerfe, welche sich desselben Vergehens schuldig machen. Reaumur erzählt uns, daß zwanzig Raupen von derselben Gattung, die er in ein Glas gesetzt hatte, und denen er sorgfältig das ihnen eigenthümliche Futter reichte, dennoch einander auffraßen, bis nur eine Einzige übrig blieb (Reaum. II. 413); und De Geer erzählt mehrere ähnliche Beyspiele (I. 533. III. 361. V. 400. VI. 91). Die jüngeren Larven von Calosoma sycophanta benutzen oft die Hülflosigkeit, worein die Gefräßigkeit ihre reiferen Cameraden gestürzt hat, und durchbohren und fressen sie, wie es scheint, nur aus Leckerhaftigkeit, da es ihnen an anderem Futter nicht fehlt. Eine nicht weniger wilde Grausamkeit herrscht unter den Fang-Heuschrecken: diese haben Vorderbeine fast wie Säbel gebildet, und sie verstehen so geschickt ihren Gegner in Stücke zu spalten, oder ihm den Kopf mit einem Streiche abzuschlagen, wie der geübteste Husar. Auf diese Weise behandeln sie sich oft untereinander, so daß selbst beyde Geschlechter mit größter Feindseligkeit gegen einander fechten. Rösel versuchte mehrere Stücke von der Gottes-Anbeterinn (Mantis religiosa) zu ernähren, allein allezeit vergebens, indem die stärkere die schwächere verzehrte (Rösel, IV, 96). Diesen grausamen Hang benutzen die chinesischen Kinder, wie Hr. Barrow erzählt, als eine Quelle barbarischen Vergnügens, indem sie ihren Spielgenossen Bambus-Käfige verkaufen, deren jeder eine Fangheuschrecke enthält, die dann zum Gefechte aneinander gelassen werden. Es wird Sie sonderbar dünken, daß sowohl in Europa als Africa diese grausamen Kerfe als edel und gewissermaßen heilig betrachtet werden; dieß rührt von der auf-

rechten oder sitzenden Stellung her, mit gebogenen Vorderbeinen, um auf ihre Beute zu lauren, welche die Menge für eine betende Stellung hält, und daher in dem Wahne lebt, daß ein Kind oder ein Reisender, der sich vom Wege verirrt hat, dadurch zurecht geführt würde, wenn er Eines von diesen frommen Kerfen in die Hand nähme, und auf den Weg Acht gäbe, den es andeute. Mantis fausta, obwohl sie nicht, wie Einige glauben, von den Hottentotten angebetet wird, steht doch in großer Achtung bey ihnen, und sie betrachten die Person, auf welche sie sich setzt, als hoch beglückt (Thunberg's Travels, II, 66). Eine ähnliche unnatürliche Grausamkeit zeigt die Feldgrylle (Acheta campestris), von welcher ich beyde Geschlechter in eine Büchse that, und hernach bey der Untersuchung fand, daß das Weibchen seinen Gespann zu fressen begonnen hatte. Das boshafte Aussehen des Scorpions läßt uns eine unnatürliche Grausamkeit erwarten, und sein Betragen entspricht dieser Erwartung. Maupertuis setzte Hundert Scorpione zusammen, und plötzlich entstand ein allgemeines und mörderisches Gefecht. Fast alle wurden in wenig Tagen ohne Unterschied des Alters und Geschlechtes getödtet und von den Ueberlebenden verzehrt. Er erzählt uns auch, daß sie oft ihre eigene Brut auffressen, sobald sie zur Welt gekommen (De Geer, VII, 335). Die Spinnen sind ebenfalls wild in ihren Gewohnheiten, halten blutige Kriege, welche oft mit dem Tode beyder Kämpfer enden; und die Weibchen weichen den Fangheuschrecken nicht in ihrer unnatürlichen Grausamkeit gegen ihre Gespanne. Wehe der männlichen Spinne, welche nach dem Begattungsacte nicht in aller Eile aus den Krallen ihres Lieb-

chens zu entwischen sucht! Ja De Geer sah eines, welches mitten unter den vorbereitenden Liebkosungen, von dem Gegenstande seiner Begierde ergriffen, in ihr Gewebe verwickelt und alsdann verzehrt wurde, ein Anblick, der, wie er bemerkt, ihn mit Grausen und Unwillen erfüllte (De Geer, VII. 180).

Das ist das Gute, welches wir von den Kerfen empfangen, die einander in gehörigen Schranken halten. Hier sind sie die Zerstörer, denen wir am meisten verbindlich sind, allein wir sind dieß in anderer Hinsicht fast eben so sehr gegen die Zerstörten; denn sie sind Kerfe, welche entweder gänzlich oder zum Theil zur Nahrung dienen einigen unserer geschätztesten Fische und Vögel, die als Tischartikel eben so wie als Sänger, die unsere Wälder beleben, schätzbar sind. Doch ehe wir zu dem Ausführlichen kommen, will ich Sie noch aufmerksam darauf machen, daß viele Quadrupeden, welche, wenn auch nicht unmittelbar nützlich, doch gewiß in der Reihe der Wesen von Wichtigkeit sind, einen großen Theil ihres Unterhaltes von Kerfen ziehen.

Der unschädliche Igel und der Mullwurf, um mit dem untersten Ende der Reihe zu beginnen, heißen beyde Kerffresser (Bingley, II, 374), indem letzterer eine große Menge Drathwürmer (Wire-worms) frißt. Das gefräßige Schwein pflegt ganze Aecker aufzuwühlen, um die Engerlinge des Maykäfers zu suchen, und vielleicht ist der Nutzen, den sie schaffen, größer als der Schaden, wenn ihre Angriffe auf das Gras sich beschränken, welches von diesen Engerlingen untergraben bald abstirbt; sie graben auch die Larven der zerstörenden Tettigonia septemdecim auf, von den Americanern Heuschrecke

genannt (Ibid. III. 27), von welcher, wenn sie sich verwandelt hat, die Eichhörnchen sich satt mästen sollen. (Collinson in Philos. Trans. 1763). Der Dachs, sagt Lesser, frißt Käfer; und sein Vetter, der Bär, hat das Eigenthümliche, daß er auf Ameisen und Honig sehr versessen ist; welchen letzteren auch der Fuchs lieben soll, der oft die Frechheit hat, Bienenstöcke umzustürzen, und selbst Wespen-Nester anzugreifen. Er frißt auch Käfer.

Sparrman hat uns eine unterhaltende Erzählung von dem Honig-Ratel (Viverra mellivora) gegeben, welcher einen eigenen Instinct hat, die Bienen zu entdecken und sie in ihren Verschanzungen anzugreifen. Gegen Sonnen-Untergang setzt sich der Ratel hin und hält eine Pfote vor die Augen, um deutlich unterscheiden zu können; wenn er so Bienen fliegen sieht, so weiß er, daß sie um diese Zeit des Tages in ihre Wohnungen sich begeben, wohin er ihnen folgt (Sparrman, II, 180). Eine andere Gattung Viverra (V. prehensilis) wird auch für einen gierigen Kerf-Jäger gehalten. Die jungen Armadille nähren sich von einer Art Heuschrecken; doch kann kein vierfüßig Thier mit mehrerem Rechte kerffressend genannt werden, als die Ameisenfresser (Myrmecophaga), welche, wie ihr Name andeutet, von Ameisen leben. Wenn der große Ameisenfresser an einen Ameisen-Hügel kommt, so scharrt er ihn auf mit seinen langen Klauen, und streckt alsdann seine wurmähnliche Zunge aus (die länger als zwey Fuß und mit Speichel angefeuchtet ist); und ist sie mit Ameisen bedeckt, so zieht er sie zurück in sein Maul und verschlingt Tausende lebendig; so fährt er fort, bis er keine mehr findet. Er erklimmt auch Bäume, um Kellerasseln und wilden Honig

zu suchen. Fledermäuse, wie ein Jeder weiß, flattern immer an Sommer-Abenden herum um Kerfe zu erhaschen, und der Maki und die Affen fressen sie auch.

Auch sind Kerfe für mehrere Lurche (Reptilien) eine angenehme Speise; die Schildkröten, Frösche und Kröten, auch Eidechsen von verschiedenen Gattungen gehören dazu. St. Pierre meldet von einer kleinen und sehr hübschen Art auf der Insel Mauritius, welche ihnen bis in die Häuser nachsetzt, die Wände hinauf klettert, und selbst über Glas rennt, und mit großer Geduld auf eine Gelegenheit sie zu erhaschen wartet [Gecko] (St. Pierre, Voy. 73). Auch heißt es, daß die gemeine Schlange einen Theil ihrer Nahrung von denselben ziehe.

Allein um auf die Kerfe zurückzukommen, die mittelbarer Weise uns nützen, indem sie Fischen und Vögeln zur Nahrung dienen, beginnen wir mit den erstern.

Unsere Flüsse wimmeln von Fischen verschiedener Art, welche zu gewissen Jahreszeiten einen vorzüglichen Theil ihres Futters von Kerfen ziehen z. B. die zahlreichen Gattungen Salmen und Karpfen. Diese nähren sich größtentheils von den verschiedenen Arten der Wasserfaltern (Phryganeae, in ihrem Larven-Zustande Wasserraupen, Sprockwürmer (Case- oder Caddis-Worm) genannt und als Imago Frühlings-Fliege (May-flies); obwohl diese letztere Benennung eigentlich nur der Sialis lutaria gehört, die in diesem Monate allgemein erscheint), und der Hafte (Ephemerae). Nebst diesen wimmelt das Wasser von Kerfen jeder Ordnung, so zahlreich im Verhältniß zu dem Raume, den sie innhaben, als jene, welche die Luft bewohnen; sie machen das einzige Futter

vieler unserer Fische und den theilweisen Unterhalt fast Aller aus.

Reaumur hat eine sehr unterhaltende Beschreibung von den unendlichen Heeren von Haften oder Tagfliegen (Ephemerae) gegeben, welche Millionen- und Myriaden-Weise zu gewisser Zeit des Jahres aus einigen Flüssen in Frankreich hervorkommen, die ich hier kurz anführen will.

Diese Kerfe leben in ihrem ersten und mittlern Zustande in dem Wasser; das heißt, entweder in Löchern in den Ufern der Flüsse oder Brücher unter dem Wasser, so daß es in ihre Wohnungen eindringt, die sie selten verlassen; oder sie schwimmen herum und laufen auf dem Bette des Stromes, oder verbergen sich unter Steinen oder mit Holz-Stücken. Obwohl ihr Leben, wenn sie im vollkommenen Zustande sind, sehr kurz ist, indem einige nach Sonnenuntergang auskriechen und vor Sonnenaufgang ihre Eyer legen und sterben, und viele nicht länger als drey Stunden leben; so ist doch ihre Existenz im Vorbereitungszustande viel länger, bey einigen ein, bey anderen zwey, noch bey anderen selbst drey Jahre.

Die verschiedenen Gattungen treten in den Imago-Zustand zu verschiedenen Zeiten des Jahres; doch erscheinen dieselben Gattungen fast um dieselbe Periode jährlich, erfüllen einige Tage lang die Luft in der Nachbarschaft der Flüsse, und kommen auch aus dem Wasser zu einer gewissen Stunde des Tages hervor. Die, welche Swammerdam beobachtete, begannen um sechs Uhr Abends zu fliegen, oder ungefähr zwey Stunden vor Sonnen-Untergang; allein der große Haufe jener von Reaumur bemerkten, erschien nicht eher als bis nach die-

ser Zeit, so daß die Zeit verschiedener Aernten dem Landwirthe nicht besser bekannt ist, als jene, um welche die Ephemerae eines besondern Flusses hervorkommen, es dem Fischer ist. Doch mag ein größerer Grad von Wärme oder Kälte, das Steigen oder Fallen des Wassers und andere noch unbekannte Umstände ihre Erscheinung beschleunigen oder zurückhalten. Zwischen dem 10. und 15. August ist die Zeit, wenn die von der Seine und Marne, die Reaumur beschrieben, von den Fischern erwartet werden; sie nennen sie Manna und wenn ihre Zeit kommen ist, so sagen sie: „das Manna fängt an sich zu zeigen; das Manna ist diese Nacht häufig, in Ueberfluß gefallen," wodurch sie entweder auf die erstaunliche Menge Nahrung, welche die Ephemerae den Fischen gewähren, oder auf die große Quantität Fische, die sie alsdann fangen, anspielen wollen.

Reaumur bemerkte zuerst diese Kerfe im Jahre 1738, wo sie sich nicht eher in Menge zeigten, als bis den 18ten August. Als er den 19ten von seinem Fischer vernommen hatte, daß die Fliegen erschienen wären, stieg er in seinen Kahn drey Stunden vor Sonnenuntergang, und lösete von den Ufern des Flusses mehrere Erdmassen mit Puppen angefüllt, die er in einen großen Kübel mit Wasser setzte. Nachdem dieser Kübel bis gegen 8 Uhr in dem Kahne gestanden hatte, ohne daß er eine beträchtliche Anzahl von Fliegen bemerken konnte, und da er mit einem Gewitter bedroht wurde, ließ er ihn ans Land bringen und in seinen Garten stellen, an dessen Fuß die Marne vorbeyfloß. Noch ehe die Leute ihn ans Land brachten, kroch eine entsetzliche Menge von Ephemeren aus demselben hervor. Jedes Stückchen Erde,

das sich auf der Oberfläche des Wassers befand, ward von denselben bedeckt, indem einige ihren Schlamm zu verlassen begannen, einige zum Fliegen bereit und andere bereits im Fluge begriffen waren; überall unter dem Wasser konnte man sie in einem höhern oder niedern Grade der Entwickelung sehen. Als das Gewitter sich näherte, war er gezwungen, die interessante Scene zu verlassen; doch nachdem der Regen aufhörte, kehrte er wieder zu derselben zurück. Als der Deckel, den er auf den Kübel hatte legen lassen, enthoben worden, war die Anzahl der Fliegen sehr vermehrt und vermehrte sich noch immer; viele flogen hinweg, noch mehrere wurden ersäuft. Die schon Verwandelten und stäts in der Verwandlung Begriffenen würden allein hinreichend gewesen seyn, den Kübel anzufüllen; doch wurde ihre Anzahl bald von Andern, die das Licht anzog, vergrößert. Um zu verhindern, daß sie sich nicht ersäuften, befahl er den Kübel mit seinem Deckel zu bedecken, und hielt über denselben das Licht, das bald von einem Schwarm dieser Fliegen ausgelöscht wurde, die man Händevoll von dem Leuchter abnehmen konnte.

Allein die Scene um den Kübel herum war nicht zu vergleichen mit dem wundervollen Schauspiele, das sich auf den Ufern des Flusses zeigte. Die Ausrufung des Gärtners zog den berühmten Naturforscher herbey; und es war ein Anblick, den er nie gesehen und welchen zu beschreiben, er kaum Worte finden konnte. Die Myriaden Hafte, sagt er, welche die Luft anfüllten, über dem Strome des Flusses, und auf dem Ufer, wo ich stand, können weder ausgesprochen noch gedacht werden. Wenn der Schnee fällt mit den größten Flocken und in

dem geringsten Zwischenraume, so ist die Luft nicht so voll von denselben, als sie hier von Haften war. Kaum war ich einige Minuten auf einer Stufe geblieben, als der Fleck, auf welchem ich stand, mit einer Schicht derselben von zwey bis vier Zoll in der Dicke bedeckt wurde. Neben der untersten Stufe war eine Wasserfläche von fünf bis sechs Fuß nach allen Seiten hin gänzlich und dicht von ihnen bedeckt; und was der Strom wegtrieb, wurde unaufhörlich ersetzt. Mehrere Mal war ich gezwungen meine Stelle zu verlassen, weil ich den Schauer von Haften nicht ertragen konnte, der, nicht so beständig in schiefer Richtung wie ein gewöhnlicher Schauer einfallend, immer und auf eine sehr unangenehme Weise von allen Seiten mir ins Gesicht schlug; Augen, Mund und Nase waren voll davon. Die Fackel zu halten bey dieser Gelegenheit, war kein angenehmes Geschäft. Die Kleider des Mannes, der sie trug, waren in wenig Augenblicken von diesen Fliegen bedeckt, gleichsam überschneiet. Gegen zehn Uhr hörte dieses interessante Schauspiel auf. Es wurde einige Nächte hernach erneuet, allein die Fliegen zeigten sich nicht mehr in solcher Menge. Die Fischer nehmen nur drey auf einander folgende Tage für den großen Fall des Manna an. Doch erscheinen einige Fliegen sowohl vor als nach denselben, deren Anzahl sich in dem einen Falle vermehrt, in dem andern vermindert. Wie immer auch die Temperatur der Atmosphäre beschaffen seyn möge, kalt oder heiß, erschienen diese Fliegen unveränderlich um dieselbe Stunde des Abends, d. h. zwischen einem Viertel und halb Neun; gegen Neun beginnen sie die Luft zu erfüllen, in der folgenden halben Stunde ist ihre Anzahl am größten,

und um Zehn sind kaum einige mehr zu sehen; so daß in weniger, als zwey Stunden dieses unendliche Fliegen-Heer aus dem Flusse, der sie gebiert, hervorgehet, die Luft erfüllet, sein bestimmtes Werk verrichtet und verschwindet. Eine große Anzahl fällt in den Fluß, was den Fischen ein großes Gastmahl und den Fischern eine reiche Aernte gewährt (Reaum. VI. 479-487).

Unter diesem Abschnitte mag ich füglich bemerken, wie sehr der geduldige Angelfischer den Kerfen für einige seiner ausgesuchtesten Lockspeisen, für die besten Gelegenheiten seine Geschicklichkeit zu beweisen und für den angenehmsten Theil seiner Unterhaltung verbunden sey. Die Wasserraupe (Case-worm) und mehrere andere Larven sind die beste Lockspeise für viele Fische. Die Larve der Hafte wird in vielen Gegenden von Holland, wo sie Aas und Ufer-Aas (Swamm. Bib. Nat. I. c. 4. 106 b) heißt, gebraucht. Die Wasserraupen (Case-worms) und die Maden der Lichtzieher (ich denke von Mücken) werden bey uns als Köder für Rothaugen und Lauben (roach und dace, Cyprinus rutilus et Leuciscus] gesucht; und ein genauer Beobachter dieser Dinge Herr Sheppard, sagte mir, daß die größeren Scarabaei und Melolonthae gute Köder für den Alant (Chub, Cyprinus Jeses) seyen. *)

*) In Col. Venable's Experienced Angler wird eine Menge Kerfe als gute Köder für Fische angeführt unter den Namen von Bob, Cadbait [wohl was Case-Worm, Phryganeen-Larve], Canker [Canker-Worm ist Maykäfer-Engerling], Raupen, Palmers [Bärraupe], Gentles [Fleischmaden], Bark-Worms [Rinden-Würmer], Oak-Worms [Eichen-Würmer], Colewort-Worms [Kohlrüben-Würmer], Flag-Worms, Green Fly, Ant-Flies, Schmetterlinge, Wespen,

Doch um mit Fliegen zu fischen, was die größte Geschicklichkeit erfordert und die beste Unterhaltung gewährt, sollte der Angler in der Entomologie erfahren seyn, wenigstens in sofern, um die verschiedenen Arten Wasserfalter zu unterscheiden und die Zeit ihres Erscheinens zu kennen. Der Angler verdankt den Kerfen nicht nur einige seiner besten Köder, sondern auch die Materie, um seine Angeln zu befestigen, und selbst um seine Leine für kleinere Fische zu verfertigen ich meyne das Indische Gras oder Gut, wie es heißt (Cheveux de Florence), das wie man sagt, in China von der in den Seidenbehältern enthaltenen Materie des Seiden-Wurms, aber nach Latreille aus dem getrockneten Seidengefäße selbst verfertigt wird (Anderson's Recreations in Agricult. etc. IV. 478. Latr. Hist. Nat. XIV. 154).

Einer der Hauptzwecke, zu welchem die Kerfe mit solchen Kräften sich zu vermehren begabt wurden, Tausend und Tausend Individuen hervorzubringen, war, dem befiederten Theil der Schöpfung eine hinreichende Nahrung zu verschaffen. Die Anzahl von Vögeln, welche den ganzen oder einen Hauptheil ihres Unterhalts von Kerfen haben, ist, wie man allgemein weiß, sehr groß, und begreift Gattungen aus jeder Ordnung in sich.

Unter den Habichten verzehrt der Thurmfalke (Kestrel, Falco tinnunculus L.) eine Menge Kerfe. Einer

---

Horniſſe, Bienen, Hummeln, Heuſchrecken, Dors [Miſtkäfer], Beetle [Hirſchſchröter?], eine große braune Fliege, die auf der Eiche lebt wie ein Scarabaeus (Melolontha vulgaris, oder solstit:?), und Flies (d. h. May-Flies, May-Fliegen, Phryaneae] und verſchiedene andere Arten.

meiner Freunde fand seinen Magen voll Ueberbleibsel von Heuschrecken und Käfern, besonders von ersteren, welche nach seiner Vermuthung dieser Gattung einen großen Theil ihres Futters gewähren. Auch Einer von den Dorndrehern (Shrikes oder Butcher-birds, Lanius collurio), und es ist wahrscheinlich, daß andere Gattungen von diesem zahlreichen Geschlechte dieselben Gewohnheiten haben, pflegt sich von Kerfen zu ernähren, die er zuerst auf Schlehdornen und andere Dornsträucher spießt, und alsdann verzehrt. Wenn man ihm Futter in den Käfig steckt, so heftet er es zuerst auf die Dräthe, eh er es verzehrt. Der große Würger (Lanius excubitor) spießt auch Kerfe an; Heckewelder aber läugnet, daß er von denselben lebe. Wenn er Recht hat, so mag die Absicht dieser Gattung bey diesem sonderbaren Verfahren wohl seyn, die Vögel, welche er raubt, hinzulocken. Nach ihm (Trans. Am. Phil. Soc. IV. 124) behandelt Lanius excubit. nur die Heuschrecken auf diese Art, während sich L. coll. nur auf Scarabaei einschränkt. Kugellan glaubt, er spieße nur Sc. vernalis an, den er oft so gefunden, nie aber Sc. stercorarius (Schneid. Mag. 259). Ich habe zwey Hummeln noch lebendig an einer Dornhecke angespießt gefunden, und Sander hat bey Oeffnung eines Dorndrehers nichts als Heuschrecken und in anderen kleine Käfer und andere Kerfe gefunden. (Naturf. St. 18. 234.)

Unter der Raben-Zunft (Crow) lebt der Madenfresser (Crotophaga), Ani genannt, der in Africa und America einheimisch ist, von Heuschrecken und Zecken (Acarus ricinus), die er in großer Anzahl auf dem Rücken des Viehes auflieset; doch sind keine größeren Kerf-

Fresser in dieser Ordnung als die Saatkrähen (Rooks, Corvus frugilegus]. Wegen der Engerlinge des Maykäfers (Melolontha) und der Maden der Schnacken (Tipula etc.) sieht man sie dem Pfluge nachfolgen; und sie besuchen häufig die Wiesen, wo diese Larven sich finden, die von ihnen in großer Menge gefressen werden. Kalm erzählt, daß, als die kleine Krähe in Virginien mit großen Unkosten vertilgt worden war, die Einwohner sie gern gegen den doppelten Preis zurückhaben wollten (Stillingfl. Tracts, 175. Linn. Trans. V. 105. Note b). Der Trupial (Icteric oriole) wird von den Americanern in ihren Häusern gehalten, um sie von Kerfen zu reinigen. Die Purpur-Atzel (Gracula quiscula) ist äußerst nützlich in dieser Hinsicht: als die americanischen Landwirthe in Neu-England, weil sie das Getreide verzehret, eine Belohnung von 3 Pence für einen Kopf derselben ausgesetzt hatten und sie deßwegen beynah vernichtet worden war, nahmen die Kerfe in solcher Anzahl zu, daß sie ein allgemeines Verderben der Futter-Kräuter verursachten, und die Innwohner genöthigt waren, Heu für ihr Vieh nicht nur aus Pennsylvanien, sondern selbst aus Groß-Britannien kommen zu lassen (Bingley, II, 287. 290). Hieher gehört auch der Bienen-Guckguck (Cuculus indicator), so berühmt wegen seines Instinctes, den man in Africa benutzt, um die wilden Bienennester zu finden. Sparrman beschreibt diesen Vogel, der etwas größer als ein kleiner Sperling ist, nebst der sonderbaren Art, wie er die Bienen verräth. Abends und Morgens, um welche Zeit er sein Mahl hält, zieht er die Aufmerksamkeit der Hottentotten, Kolonisten und des Honig-Ratels durch das Geschrey tscherr,

tscherr, tscherr auf sich, und führt sie an den Baum oder an die Stelle, wo das Bienen-Nest verborgen ist, indem er dieses Geschrey stäts wiederholt. Ist er an den Ort gekommen, so schwebt er über demselben, und läßt sich alsdann auf einen Baum oder Strauch in der Nähe nieder, wo er ruhig sitzen bleibt und die Zeit abwartet, um seinen Antheil der Beute zu bekommen, welcher jener Theil der Wabe ist, der die Brut enthält (Sparrman, II. 186). Der Drehhals (Wry-neck) und die Spechte (Wood-peckers), der Nußhacker (Nut-hatch) und Baumläufer (Tree-creeper) leben bloß von Kerfen, die sie aufpicken aus verfaulten Bäumen und aus der Rinde der lebenden. Ersterer hält sich auch häufig auf Grasplätzen und Ameisenhaufen auf, in welche er seine lange bewegliche Zunge steckt, und so seine Beute an sich zieht. Der Specht zieht auch Kerfe aus ihren Ritzen mittelst desselben Organs, das hiezu vorn knöchern und bärtig, und mit einem seltenen Muskelapparat versehen ist, der ihn fähig macht, dasselbe mit großer Kraft auszuschnellen. Einige Gattungen spießen die Kerfe mit ihrer Zunge und schlingen sie so hinunter. In America stellt man den Baumläufern ein Kästchen auf einer langen Stange in den Garten, damit sie da bauen, weil sie die Gärten von schädlichen Kerfen säubern.

Unter den Sumpfvögeln fressen viele der Langgeschnäbelten Kerf-Larven sowohl als Würmer; und sie machen auch einen beträchtlichen Theil des Futters für unser Federvieh aus, besonders für Puter, die man täglich eifrigst mit der Jagd auf dieselben beschäftigt sieht, und die eben so wie die Enten die größeren Kerfe, so wie Maykäfer (Melolonthae), und in Nord-America

Tettigoniae gierig verschlingen. Hr. Sheppard ergötzte sich im Juny des verlaufenen Jahres sehr, eine Kuh zu beobachten, welche ihre Zuflucht in einen Teich genommen hatte, wahrscheinlich wegen der Breme (Gad-fly, Oestrus), und die bis an den Bauch im Wasser stand. Eine Menge von Enten umringten sie, und sprangen unaufhörlich nach den Fliegen, die sich auf ihr niederließen. Die Kuh, als ob sie den guten Dienst der ihr geleistet wurde erkännte, stand ganz still, obwohl sie auf allen Seiten von ihnen angefallen und gepickt wurde. Das Repphuhn führt seine junge Brut an einen Ameisen-Haufen, wo sie sich von Larven und Puppen ernähret, welche, wie Swammerdam erzählt, zu seiner Zeit auf dem Markte verkauft wurden, um verschiedene Arten von Vögeln zu füttern (Bibl. Nat. I. 126. b). Dr. Clarke erinnert auch, daß er sie gesehen hätte, eben so wie die Ameisen selbst, zum Verkaufe ausgestellt auf dem Markte zu Moskau als eine Nahrung für Nachtigallen (Travels, I. 110). Latreille erzählt uns, daß Sing-Vögel in Frankreich mit den Larven von Formica rufa gefüttert werden.

Doch die Ordnung der Sperlings-artigen Vögel (Passeres) von Linne bietet die größte Anzahl von Kerf-fressenden dar; fast alle Gattungen von dieser Ordnung, die Tauben (Columbae), die Kreuzschnäbel und andere Dickschnäbel (Loxiae) etwa ausgenommen, fressen auch wirklich mehr oder wenigere Kerfe. Unter der Drossel-Familie trägt die Amsel, obwohl sie ihr Theil von unseren Johannis- und Stachel-Beeren haben will, sehr viel dazu bey, um unsere Gärten von Raupen zu säubern; und die Heuschrecken-fressende Drossel ist

noch nützlicher in den dieser fürchterlichen Pest unterworfenen Ländern. Diese Vögel erscheinen sonst nicht, als mit den Heuschrecken, und begleiten sie alsdann in erstaunlicher Menge, indem sie sie als Larven fressen. Der gemeine Sperling, obwohl er als ein sehr schädlicher Vogel verbannt wird, tödtet eine große Menge Kerfe. Bradley hat berechnet, daß ein einziges Paar, das Junge zu ernähren hat, 3360 Raupen in einer Woche zu zerstören vermag (Reaum. II. 408). Sie machen auch Jagd auf Schmetterlinge und andere beflügelte Kerfe. Die Fliegen-Fänger (Muscicapa) und die Bachstelzen (Motacilla), zu welchen unsere angenehmsten Singvögel gehören, werden fast ganz von Kerfen genährt; so daß wir ohne diese verächtlichen Geschöpfe eines unserer größten Vergnügen einbüßen und das halbe Interesse und Ergötzen unserer Frühlings-Spaziergänge verlieren würden. Unsere Wälder würden nicht mehr ertönen, unsere kleinen Hausfreunde, das Rothkehlchen und der Zaunkönig (Wren) würden uns verlassen; und die Lüfte würden leer seyn. Auch würden wir einige unserer geschätztesten Leckerbissen verlieren, zu welchen auch der große Steinschmätzer (Wheat-ear, Saxicola oenanthe] gehört, der, wie man sagt, von einem besonderen Kerfe auf unsere Dämme gelockt wird (Bingley, II. 374). Endlich sind die Kerfe das einzige Futter der Schwalben, die stäts im Fluge sind um dieselben zu erhaschen, und ihr Flug richtet sich nach dem ihrer Beute. Wenn die Atmosphäre trocken und klar ist, und ihr kleines Wild hoch fliegt, so suchen sie den Himmel; wenn es feucht ist und die Kerfe unten auf dem Boden sich befinden, so kommen sie herab, und streichen dicht über der Oberfläche

der Erde und des Wassers; und so kann man aus ihrem Fluge das gute und das schlimme Wetter errathen. Ich wurde vorigen Sommer sehr angezogen und durch die zarte Sorgfalt und Stätigkeit unterhalten, mit welcher eine alte Schwalbe ihren Jungen diese Art Futter reichte. Meine Aufmerksamkeit wurde auf eine junge Brut gezogen, welche, nachdem sie ihr Nest verlassen hatten, ehe sie zum Fliegen stark genug war, sich auf das Bley setzten, das ein Bogen-Fenster in meinem Hause bedeckte. Die Mutter flog beständig fort und kam wieder zurück, und steckte zuerst einem und alsdann ihren übrigen Jungen ein Kerf in den Mund, welche alle herum flatterten und den Schnabel aufthaten um die Gabe zu empfangen. Sie blieb selten länger als eine Minute weg, und setzte ihre Ausflüge fort, so lange wir Zeit hatten, sie zu beobachten. Wenn die Jungen gesättigt waren, so steckten sie ihren Kopf unter die Flügel und überließen sich dem Schlafe. Die Anzahl von Kerfen, welche diese Familie fängt, ist unbegreiflich. Allein nicht bloß im Sommer ziehen Vögel ihre Nahrung von Kerfen, selbst im Winter sind die Puppen von Faltern (Lepidoptera), wie Hr. White erzählt, der große Unterhalt jener, die einen weichen Schnabel haben (White's Selborne, 106).

Ich beschließe mein Verzeichniß von dem mittelbar Guten, das uns die Kerfe gewähren, mit den sonderbaren Diensten, die einige derselben den Verrichtungen gewisser Pflanzen leisten.

Sie wissen wohl, daß einige Pflanzen mit der Fähigkeit Fliegen zu fangen begabt sind. Diese vegetabili-

schen Fliegenschnäpper, welche von D. Barton von Philadelphia aufgezählt worden sind (Philos. Mag. XXXIX. 107) können in drey Classen eingetheilt werden. Zuerst jene, welche die Kerfe durch die Reizbarkeit ihrer Staubfäden fangen, und die sich schließen, so bald jene sie berühren. Unter diese gehören: Apocynum androsaemifolium, Asclepias syriacae et curassavica, Nerivum Oleander und ein von Michaux unter dem Namen Leersia lenticularis beschriebenes Gras. Die zweyte Classe enthält jene, welche sie durch eine Klebrigkeit fangen so wie viele Arten von Rhododendron, Kalmia, Robinia, Silene, Lythrum, Populus balsamifera etc. Man findet manchmal kleine Fliegen an der schleimigen Narbe einiger Orchidae wie Vögel auf der Leimruthe kleben (Sprengel entd. Geheim. 21), und Ameisen werden nicht selten von dem Milchsaft vestgehalten, der durch die bloße Berührung ihrer Füße aus dem Kelche des gewöhnlichen Lattichs dringt (Ann. of Bot. II. 590). Und unter die dritte Classe werden Jene sich ordnen, welche mit ihren Blättern fangen, es sey wegen einer gewissen Reizbarkeit in denselben, wie bey Dionaea, Drosera etc., oder bloß dadurch, daß sie hohle Gefäße bilden, welche Wasser enthalten, und die Fliegen durch ihren Fäulniß-Geruch anziehen, oder durch die süße Flüssigkeit, die viele derselben nächst dem Schlunde absetzen, wie Sarracenia, Nepenthes, Aquarium etc., deren röhrenförmige Blätter gewöhnlich voll von faulenden Kerfen gefunden werden. Unter diese letzte Classe kann die gemeine Weber-Distel, Dipsacus, unseres Landes gestellt werden, deren verwachsene Blätter eine Art von Becken um den Stamm bilden, das mit Regenwasser, worin viele Kerfe ertrinken, angefüllt ist.

Zu diesen könnte man eine vierte Classe zählen, jenen Pflanzen, deren Blumen mit Fäulniß-ähnlichem Geruch (Stapelia hirsuta etc.) die Fliegen anlocken, ihre Eyer auf dieselben zu legen, die so umkommen.

Die Anzahl der auf diese Weise zerstörten Kerfe ist ungeheuer. Es ist kaum möglich, eine Blume Fliegenschnappender Asclepiadeen zu finden, die ihre Opfer nicht ergriffen hätte; und einige derselben in den vereinigten Staaten bedecken ganz dicht Hundert Morgen Feldes an einander.

Was der eigentliche Zweck dieser Fähigkeit sey, ist nicht ganz klar. Dr. Barton zweifelt, daß die Kerfefangenden Blumen, weil sie bloß vorübergehende Organe sind, einige Nahrung von ihnen erhalten, und hält es nicht für wahrscheinlich, daß die Blätter der Dionaea etc., die gewöhnlich auf reichem, fettem Boden angetroffen wird, irgend eines andern Reizes bedürfen; da jedoch nichts umsonst ist, so ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, daß diese so gefangenen Kerfe zu irgend einem wichtigen Endzwecke in der Oeconomie der Pflanzen dienen, welche mit der Fähigkeit sie zu ergreifen begabt sind, obwohl uns dieser Endzweck unbekannt ist. Eine Erfahrung von Hr. Knight, Baumpflanzer in London in King's Road, scheint zu beweisen, daß bey der Dionaea wenigstens der wahre Zweck, gegen D. Barton's Vermuthung, sey, die Blätter mit animalischem Dünger zu versehen; denn er fand, daß eine Pflanze, auf deren Blätter er feine Fleisch-Fasern legte, viel üppiger in ihrem Wachsthum war, als andere nicht so behandelte (Elements of the Science of Botany etc. 62). Wahrscheinlich mag auch die entwickelte Luft von faulenden Kerfen, mit welchen Sarra-

cenia purpurea oft so angefüllt ist, daß die Atmosphäre rings herum stinkt, auf gleiche Weise ihrer Vegetation zuträglich seyn. Die meisten von den Kerfen, welche in den röhrenförmigen Blättern dieser und ähnlicher Pflanzen gefunden werden, gehen freywillig in selbige hinein; doch erzählt Sir James Smith einen seltenen Fall, woraus erhellt, daß sie in einigen Fällen von andern Gattungen hinein gelegt werden. Einer von den Gärtnern des botanischen Gartens zu Liverpool bemerkte ein Kerf, der Beschreibung nach eine von den Sandwespen (Sphegiadae, Spex L.), das mehrere große Mucken auf die Sarracenia adunca zog; und nachdem sie diese mit einiger Schwierigkeit unter die Decke ihres Blattes gebracht hatte, legte sie sie in den röhrenförmigen Theil derselben, der mit Wasser angefüllt war; bey der Untersuchung fand er alle Blätter mit todten und ertrunkenen Mucken angefüllt (Smith's Introduction to Botany, 195). Die Absicht dieses sonderbaren Verfahrens ist nicht deutlich. Bey dem ersten Anblick sollte man vermuthen, daß das Kerf, nachdem es ein Ey in die Mucke gelegt hatte, trachtete, sich der Röhre des Blattes als einer Höle zu bedienen. Doch wissen wir von keiner so seltsamen Abweichung von dem Naturtriebe, was um so merkwürdiger ist, da das Kerf ein europäisches war, hingegen die Pflanze aus America und in einem Gewächshause aufgezogen. In keinem Betrachte scheint es glaublich, daß das Kerf sein Ey in die Röhre lege, ohne sie vorher untersucht zu haben; in welchem Falle es entdeckt haben müßte, daß sie halbvoll Wasser war, und deßhalb für seine Absicht nicht diente. Es ist nicht so wunderbar, daß mehrere große Mucken, wie Prof. Barton meldet, ihre Eyer in die

mit Aesern angefüllte Scheide (Ascidia) legen; es scheint sehr glaublich, daß Dytisci ihre Eyer hineinlegen, denn die Squilla, welche Rumphius darinn fand, war wahrscheinlich eine von ihren Larven, indem Squilla der alte Name für dieselben ist (Mouffet, 319).

Wie problematisch die Wirksamkeit der Kerfe ist, welche von Pflanzen wie zu ihrer Nahrung gefangen werden, so bleibt es doch keinem Zweifel unterworfen, daß viele Arten bey der Befruchtung wichtige Dienste leisten, welche in der That ohne ihre Hülfe in vielen Fällen nie Statt finden würde. So ist es für die gehörige Befruchtung des gemeinen Sauerdorns (B. vulgaris) nothwendig, daß die reizbaren Fäden mit dem Griffel in Berührung gebracht werden durch einen Reiz unten an dem Faden; doch würde dieß niemals statt finden, wenn Kerfe nicht von Honig-Drüsen der Blume angezogen würden, zwischen die Fäden zu kriechen, und indem sie so ihre eigene Nahrung suchen, die Absichten der Natur in einer andern Hinsicht unbewußt erfüllten (Smith's Tracts, 165. Kölreuter Ann. of Bot II, 9).

Die Mitwirkung dieser kleinen Arbeiter ist eben so unentbehrlich in der schönen Sippe Iris. In dieser liegt die wahre Narbe, wie sich aus Kölreuter's Beobachtungen ergibt, unter der obern Seite eines queer laufenden Häutchens (arcus eminens Haller), welches quer durch die Mitte der untern Oberfläche der Blumenblattartigen Ausdehnung sich erstreckt, und wovon man das Ganze oft uneigentlich für eine Narbe angesehen hat. Da nun der Staubbeutel unter der Griffelausbreitung in einer beträchtlichen Entfernung von der Narbe liegt, und zugleicher Zeit von aller Verbindung mit derselben durch

die dazwischen tretende Wand des Arcus eminens abgeschnitten ist; so ist es offenbar, daß ohne eine äußere Einwirkung der Blüthenstaub (Pollen) wahrscheinlich nie zu seiner Bestimmung gelangen würde. Hier übernimmt die Hummel das Geschäft. Durch Instinct, oder, wie der sinnreiche Sprengel annimmt, von einem Saftmal oder Fleck von anderer Farbe, als der übrige Theil der Blume, angelockt, welches, wie er glaubt, in verschiedenen Blumen absichtlich da ist, um die Kerfe zu den Honigbehältern zu leiten, dringt sie zwischen die steife Griffel-Ausbreitung und das elastische Blumenblatt, welches letztere, während sie im Innern ist, sie dicht an den Staubbeutel drängt und macht, daß sie den Staub mit ihrem haarigen Rücken abbürstet und ihn endlich nach und nach auf die Narbe bringt. Nachdem sie den Honig ausgesogen hat, zieht sie sich zurück, und dabey wird sie von dem Blumenblatt an den arcus eminens gedrückt; doch geschieht dieß nur auf seine untere oder negative Fläche, welche auf die Befruchtung keinen Einfluß haben kann. Sie nimmt jetzt ihren Weg zu dem zweyten Blatte; und indem sie sich unter die Griffelausbreitung drängt, kommt ihr Rücken in dichte Berührung mit der wahren Narbe, welche so mit dem Staube des zuerst besuchten Beutels befruchtet wird: und so von einem Theile der Corolle zum andern wandernd und von Blume zu Blume befruchtet sie eine mit Pollen, den sie bey ihrem Suchen nach Honig auf einer andern gesammelt hatte. Herr Sprengel fand, daß Kerfe zur Befruchtung der verschiedenen Gattungen Iris nicht nur unentbehrlich seyen, sondern auch daß einige derselben, wie I. Xiphium, die Mitwirkung größerer

Hummeln erfordern, welche allein stark genug sind, um sich einen Weg unter der Griffelausbreitung zu eröffnen; daher, weil diese Kerfe nicht so häufig als viele andere sind, ist diese Iris oft unfruchtbar oder trägt unvollkommenen Samen (Chr. Conr. Sprengel, entdecktes Geheimniß ꝛc. Berlin 1793. 4°. angeführt in Ann. of Bot. I. 414).

Osterluzey (Aristolochia clematitis) ist nach Prof. Willdenow so gebildet, daß die Staubbeutel von selbst die Narbe nicht befruchten können; sondern dieses wichtige Geschäft ist einer besondern Gattung Schnacken (Tipula pennicornis) übergeben. Die Blumenröhre ist mit dichtem Haar besetzt, welches abwärts geht, so daß es eine Art Trichter gewissen Mausfallen gleich bildet, durch welchen die Kerfe leicht eingehen, aber nicht umkehren können; mehrere kriechen hinein und in ihrer Gefangenschaft unruhig, bewegen sie sich stäts hin und her und bringen so den Staub auf die Narbe. Wann aber das ihnen übertragene Werk vollendet ist und die Befruchtung statt gefunden hat, so schrumpft das Haar, das ihre Entwischung verhinderte, zusammen und legt sich dicht an die Seiten der Blume, und diese kleinen Nascher der Flora verlassen endlich ihr Gefängniß (Grundriß der Kräuterkunde, 353). Doch zweifelt ein Autor in dem Annual Medical Review (II. 400) an der Richtigkeit dieses Umstands, aus dem Grunde, daß er nie eine T. pennicornis finden konnte, obwohl A. clematitis zwey Jahre lang zu Brompton Frucht getragen hat. Herr James Smith vermuthet, es rühre aus Mangel eines Kerfes dieser Art her, daß Aristolochia Sipho in unserm Lande niemals Frucht trage.

Eben so wichtig ist die Thätigkeit der Kerfe in Befruchtung der Pflanzen der Linneischen Classen: Monoecia, Dioecia und Polygamia, bey welchen die Staubfäden auf einer Blüthe, der Griffel auf einer andern sich befinden. Wenn sie diese Blume wegen Honig und Blumenstaub durchsuchen, welcher letztere die Nahrung mehrerer Kerfe außer den Bienen (Ich habe häufig Dermestes flavescens Ent. Brit. Blumenblätter und Staubfäden der Stellaria holosteum fressen sehen; und Mordellae öffnen mit ihren beilförmigen Paigengelenken die Staubbeutel, um zum Staub zu gelangen) ausmacht, so wird er in das Haar verwickelt, mit welchem in vielen Fällen ihre Körper absichtlich zu diesem Zwecke versehen zu seyn scheint, und so zu dem Fruchtknoten geführt, der seinen befruchtenden Einfluß nöthig hat. Sprengel vermuthet, daß zu diesem Zweck einige Pflanzen besondere ihnen eigenthümliche Kerfe haben: so für die zweyhäusige Nessel Catheretes urticae, für das Leinkraut (Toad-flax, Anthirrinum) Catheretes gravidus, beydes kleine Käfer. Ob die Wirksamkeit des Cynips psenes von diesem Nutzen in Befruchtung der Feige sey, was die Pfleger dieser Frucht im Osten lange vermuthet haben, wird von Hasselquist und Olivier bezweifelt; beydes competente Beobachter, welche an Ort und Stelle waren (Hasselquist's Travels 253. Latr. Hist. Nat. XIII. 204). Unsere Gärtner jedoch werden ihre Verbindlichkeit gegen Bienen, wenn ihre Gurken und Melonen ansetzen sollen, erkennen, indem sie genöthigt sind Staub von einer männlichen Blume auf die weiblichen zu bringen, wenn die frühe Jahreszeit die Hülfe der Kerfe ausschließt. Sprengel behauptet, daß wahrscheinlich in der Absicht

Baſtard-Miſchungen zu verhindern, Kerfe, welche ihren Honig oder Pollen von verſchiedenen Pflanzen ohne Unterſchied holen, einen ganzen Tag ihren Beſuch auf der Gattung fortſetzen, auf welche ſie ſich zuerſt des Morgens geſetzt hatten, vorausgeſetzt, daß ſie eine hinreichende Menge Nahrung daſelbſt finden (Willd. Grundr. 352), und dieſelbe Beobachtung ward ſchon lang von unſerm Landsmann Docks in Betreff der Biene gemacht (Phil. Transact XLVI. 536).

So ſehen wir, daß Blumen, welche wie wir wähnen, „ungeſehn verblühen und ihren Wohlgeruch in die öde Luft vergeuden," obwohl ſie von dem Herrn der Natur nicht beſucht werden, welcher ſich rühmt, daß ſie für ihn geſchaffen wurden, doch von Myriaden Kerfe beſucht und bewundert werden, welche, obwohl ſie ihre Süßigkeit ſtehlen, zu ihrer Fruchtbarkeit beytragen.

Zehnter Brief.

Unmittelbar Gutes von Kerfen.

Mein letzter Brief war den mittelbaren Vortheilen gewidmet, welche wir von Kerfen erhalten; im Gegenwärtigen will ich die mehr unmittelbaren aufzählen, welche wir ihnen verdanken, und mit den uns als Nahrung dienenden Kerfen anfangen, in welcher Hinsicht sie wichtiger sind, als Sie sich vorgestellt haben mögen.

Eine Classe von Thieren, bis noch vor Kurzem als zu der entomologischen Welt gehörig angesehen, ich meyne die Crustaceen, die vorzüglich aus der Sippe Cancer von Linne bestehn, wurde allgemein unter unsere ersten Leckerbissen gezählt; und die, welche sich mit Ekel von einer Heuschrecke oder einem Engerling abwenden, fühlen keinen Widerwillen, wenn ihnen ein Hummer (Lobster), eine Krabbe oder eine Garneele (Shrimp) vorgesetzt wird. Die Ursache ist, weil uns die Gewohnheit mit dem Genusse der letztern ausgesöhnt hat, welche in sich selbst betrachtet mit ihren drohenden Klauen und vielen Füßen in der That viel abschreckender sind, als die ersten. Wäre die Gewohnheit umgekehrt, so würden wir die erstern mit Wohlgefallen und letztere mit Abscheu ansehen;

wie die Araber, welche sich so sehr darüber wundern, daß wir Krabben, Hummern und Austern essen, als wir, daß sie Heuschrecken genießen (Walpole in Clarke's Travels, II, 187. Selbst Boyle spricht mit Abscheu vom roh Austernessen. Walton's Angler. Life pg. 12). Daß dieß der Fall seyn würde, wenigstens in Hinsicht der ersten Behauptung, ist klar aus der Gewohnheit, welche in andern Welttheilen, sowohl in ältern als neueren Zeiten, statt gefunden hat, und worauf ich jetzt mit der Bitte, Ihre englischen Vorurtheile abzulegen, ihre Aufmerksamkeit lenken will. Vor allem will ich bemerken, daß die als Nahrung dienenden Kerfe von vegetabilischen Substanzen leben, und deßhalb weit wählerischer und reinlicher sind in ihrer Diät als das Schwein oder die Ente, welche zu unseren Lieblingsgerichten gehören. Mehrere Larven, welche zu der Ordnung der Käfer (Coleoptera) gehören, werden in verschiedenen Theilen der Welt gegessen. Die Larve des Palmweibels (Calandra palmarum) von der Größe eines Daumens ist lange in beyden Indien geschätzt worden. Aelian spricht von einem Indianischen König, welcher seinen griechischen Gästen zum Nachtisch statt Obst einen von einer Pflanze abgenommenen und gerösteten Wurm vorsetzte, wahrscheinlich die obige Larve, welche, wie er sagt, die Indianer für sehr köstlich halten, eine Eigenschaft, die auch von einigen Griechen, die davon kosteten, bestätigt wurde (Aelian. Hist. L. XIV. C. 13 angeführt in Reaum. II. 343). Mad. Merian hat eine dieser Larven abgebildet und sagt, daß die Eingebornen von Surinam sie rösten und als etwas besonders Leckeres essen (Ins. Sur. 48). Einer meiner Freunde, welcher

eine lange Zeit in Westindien wohnte, wo der Palmwurm Grugru heißt, berichtete mir, daß der verstorbene Sir John La Forey, der etwas Epicuräer war, diesen Wurm außerordentlich gern genoß, wenn er gehörig gekocht war.

Die Larven der größern Arten der Holzbock-Familie (Cerambycidae) werden in vielen Ländern für sehr delicat gehalten; und der Cossus von Plinius, den die römischen Epicuräer, wie er erzählt, mit feinem Mehle mästeten Hist. Nat. L. XVII. C. 24), gehört sehr wahrscheinlich zu dieser Familie. Linne nimmt freylich Ray's *) Meynung an (Wisdom of God, 9th. ed. 307), daß die Raupe der großen Weiden-Motte (goat-moth), deren Anatomie der Pinsel des unvergleichlichen Lyonet so wundervoll gezeichnet hat, der Cossus sey. Doch scheint dieser Meynung ein starker Grund entgegen zu seyn; denn Linne's Cossus lebt gewöhnlich in der Weide, und der des Plinius in der Eiche, der erstere ist eine sehr unangenehme, häßliche und stinkende Larve, welche wohl nicht die römischen Epicuräer zu locken vermochte. Wahrscheinlicher waren es die Larven von Prionus coriarius, welche ich selbst aus der Eiche gezogen habe, oder wenigstens eine Verwandte. **) Der Engerling der Cerambyx da-

*) Ray hielt zuerst die Cossi für Larven eines Käfers; als er aber nachher bemerkte, daß die Raupe von Bombyx Coss. die Vorderglieder in den Leib ziehen kann, so dachte er, die 6füßige Larve aus Jamaica Prion. damicornis?), die ihm Hans Sloane gegeben, möge dasselbe können und die Raupe einer Bombyx seyn.

**) Amoreux hat die verschiedenen Meynungen der Ento-

micornis, welcher von der Dicke eines Fingers ist, wird in Surinam, in America und in Westindien sowohl von Weißen als Schwarzen gegessen, welche ihn ausnehmen, waschen und rösten und sehr köstlich finden (Mer. Ins. Sur. 24.). Hr. Hall erzählt mir, daß in Jamaica diese Larve Macauco genannt, und für die vornehmsten Tische gesucht wird. Ein ähnliches Kerf wird auf der Insel Mauritius unter dem Namen Moutac zubereitet, das die Weißen sowohl als die Neger gierig speisen (St. Pierre, Voy. 72). Die Larve von C. cervicornis wird, nach Linne, in gleichem Werth gehalten, und die von Lamia Tribulus ist geröstet ein Nahrungs-Artikel in Africa (Smeathman, 32). Es ist wahrscheinlich, daß alle Gattungen dieses Geschlechtes sich gut essen lassen, so wie viele andere Larven von Käfern; und obwohl ich nicht geneigt bin, mit Reaumur (II. 344) die Larven von Oryctes nasicornis aus den Mistbeeten zu empfehlen, so halte ich doch mit Dr. Darwin dafür (Phytol. 364.), daß jene von den Maykäfern, welche von Gras-Wurzeln leben, oder die vollkommenen Kerfe selbst, welche, wenn wir nach der Gierigkeit, mit welcher Katzen, Puter und anderes Geflügel sie fressen, urtheilen, kein zu verwerfender Leckerbissen sind, zu un-

---

mologen über des Plinius Cossus, den Geoffr. für die Larve von Calandr. palmar., Scopoli von Lucanus cervus und Drury von Prion. damicorn. hielt, gesammelt. Da der erste und letzte weder in Italien noch in der Eiche vorkommen, so kann von ihnen keine Rede seyn. Die Larven aber von Luc. cerv. und Prion. cor. findet man sowohl in der Eiche als in andern Bäumen, und da sie von Sammlern oder Köchen wohl kaum unterschieden werden können; so mögen wohl beide unter obigem Namen verzehrt worden seyn. 154).

fern Zwischengerichten gezählt werden dürfen. Dieß würde ein Mittel seyn, um die große Vermehrung dieser manchmal zerstörenden Thiere einzuschränken

In der nächsten Kerf-Ordnung, den Schricken (Orthoptera) gewährt die Sippschaft der Heuschrecken (Gryllus) für die große Zerstörung der Nahrungsmittel, die sie anrichten, einigen Ersatz, indem sie für viele Völker einen bedeutenden Theil der Nahrung ausmachen. Dieses wird seit den ältesten Zeiten von ihnen gesagt, und einige Aethiopische Stämme sind deßhalb Acridophagi (Heuschrecken-Esser) genannt worden (Diod. Sic. L. III. C. 29. Strabonis Geog. L. XVI. etc.). Auch Plinius meldet, daß sie unter den Parthern als Speise in hoher Achtung standen (Histor. Nat. L. XI. C. 29). Hasselquist erfuhr, als er sich über diesen Gegenstand rücksichtlich der Araber erkundigte, daß man zu Mecca zur Zeit eines Korn-Mangels gedörrte Heuschrecken zu Mehl in Handmühlen zerrieb oder in Steinmörsern zerstieß, daß man dieses Mehl mit Wasser zu einem Teig knetete, und davon Kuchen machte, welche man so wie anderes Brod buck. Er fügt hinzu, daß es nicht ungewöhnlich unter ihnen sey, Heuschrecken zu genießen, wenn auch keine Hungersnoth existiert; doch kochen sie sie zuerst eine gute Weile in Wasser und hernach braten sie sie mit Butter, das nicht übel schmeckt (Travels, 232). Leo Africanus, wie ihn Bochart anführt, gibt einen ähnlichen Bericht (Hieroz. II. L. 14. C. 7). Sparrmann erzählt, daß die Hottentotten sich höchlich erfreuen, wenn die Heuschrecken ihr Land besuchen, obwohl sie alles Grüne in demselben verderben: denn sie essen deren so viele, daß sie merklich fetter werden als sie waren; auch machen sie

von ihren Eyern eine braune Suppe. Er meldet auch von einer seltenen Vorstellung, welche sie von ihrem Entstehen haben, nehmlich daß sie von dem guten Willen eines großen Zauber-Meisters weit im Norden herrühren, welcher, nachdem er den Stein von der Mündung eines gewissen großen Erdlochs entfernt hat, diese Thiere los läßt, damit sie ihnen zur Nahrung dienen sollten (Sparrmann, I. 367). Dieß ist nicht unähnlich der von dem göttlichen Autor der Apocalypse gegebenen Erzählung von dem Ursprunge der symbolischen Heuschrecken, welche, wie es heißt, hervorsteigen, indem ein Engel die Brunnen des Abgrund's eröffnet (Offenb. IX. 23). Clenard sagt in seinen von Bochart angezogenen Briefen, daß man Wagenladungen von Heuschrecken nach Fez bringe, als einen gewöhnlichen Nahrungsartikel (Hieroz. II. L. 4. C. 7. 492). Major Moor erzählte mir, daß als die Wolke Heuschrecken, deren wir in einem der vorigen Briefe gedachten, das Mahratta Land besuchte, das gemeine Volk sie einsalzte und aß. Dieß war vor Alters Gewohnheit bey vielen africanischen Völkern, deren einige sie auch räucherten (Plinii Hist. Nat. L. VI. C. 30). Es scheint auch, daß sie ein Speise-artikel waren auf den Märkten in Griechenland (Plinii Hist. Nat. L. VI. C. 30), und, um über einen so bekannten Gegenstand keine andern Schriftsteller anzuführen, Jackson bemerkt, daß, als er in der Barbarey war 1799, Heuschrecken-Gerichte überall aufgetischt und für eine große Delicatesse gehalten wurden. Die Mohren ziehen sie den Tauben vor; und es kann Jemand eine Schüssel von zwey oder drey Hundert essen, ohne eine schlimme Wirkung zu verspüren. Sie sieden sie gewöhnlich eine halbe Stunde lang in Wasser (nachdem sie Kopf, Flügel und Beine wegge-

worfen haben), hernach bestreuen sie sie mit Salz und Pfeffer und braten sie mit ein wenig Essig (Jackson's Trav. in Maroc. 53.). Herr Sheppard ließ einige grüne Heuschrecken (Locusta viridis) mit Butter kochen und fand sie vortrefflich). Diese Authoritäten sind wichtig genug, um zu zeigen, wie eitel der Streit über die Heuschrecken war, welche Johannes der Täufer in der Wüste genoß; da nach Hasselquist sie nichts anders als die bekannten Heuschrecken seyn konnten, ein im Orient so gewöhnliches Nahrungsmittel; und dieß ist auch ein Beweis, wie geneigt selbst Gelehrte seyen, eine klare Frage zu verwirren aus Unwissenheit mit den Sitten anderer Länder.

In der Ordnung der Wanzen (Hemiptera) sind keine weiter verbreitet, oder (wenn Sie einen Scherz hier erlauben wollen) keine haben mehr Lärm in der Welt gemacht, als die Cicaden- (Tettigonia) Familie. Seit der Zeit Homer's, welcher die Geschwätzigkeit des Alters dem Gezirpe dieser Kerfe vergleicht (Hom. Ilias γ. 150-4), sind sie von den Dichtern gepriesen worden; und Anakreon, wie Sie wohl wissen, hat eine kleine schöne Ode an sie gerichtet. Wir lernen von Aristoteles, daß diese Kerfe von den verfeinerten Griechen gegessen und für sehr köstlich gehalten wurden. Der Wurm (Larva), sagt er, lebt in der Erde, wo er groß wächst; alsdann wird er eine Tettigometra (pupa), welche, wie er bemerkt, am köstlichsten sind kurz vorher ehe sie aus ihrer Hülle hervorbrechen. Aus diesem Zustande gehen sie über in den der Tettix oder Cicada, und alsdann haben die Männchen zuerst den besten Geschmack; aber nach der Befruchtung werden die Weibchen vorgezogen, wegen ihrer weißen Eyer (Arist. Hist. An. L. V. C. 30).

Auch führen Athenäus und Aristophanes an, daß sie genossen werden, und Aelian ist äußerst unzufrieden mit den Leuten seiner Zeit, daß ein den Musen geweihtes Thier angefädelt, verkauft und gierig verzehrt werde (Sieh Bochart Hieroz. II. L. 4. C. 7. 491). Plinius erzählt uns, daß die Völker im Orient, selbst die Parther, deren Reichthum sehr groß war, dieser Nahrung sich bedienen (Hist. Nat. L. XI. C. 26). Die Imago der Tettigonia septemdecim wird noch von den Indianern in America gegessen, welche die Flügel abpflücken und sie sieden (P. Collinson in Philos. Trans. 1763. n. X). Dieser alte griechische Geschmack für Tettigonia scheint jetzt außer Mode gekommen zu seyn, wenigstens melden Reisende nichts davon: doch wahrscheinlich wenn er wieder aufgeweckt würde in solchen Ländern, wo diese Kerfe angetroffen werden, (denn sie wohnen nur in heißen Climaten), würde man finden, daß ein so verfeinertes Volk sie nicht ohne Grund gesucht und geschätzt hatte.

Auf unserer Insel gibt es keine so zahlreichen Kerfe, als die Raupen von Faltern: wenn diese in Zeiten des Mangels zum Ersatz für die abgehenden Nahrungsmittel benutzt werden könnten, so würde dieß uns von einer Plage befreyen und zugleich den öffentlichen Druck vermindern. Reaumur gibt die Methode an, die Menge dieser verderblichen Raupen zu vermindern, wo er von der Noctua gamma spricht, welche im J. 1735 ein so großes Unheil in Frankreich anrichtete (Reaum. II. 341). Wenn wir jedoch uns dazu entschließen wollten, Raupen zu essen, so hielte ich es meines Theils mit den Rothbrüstchen [Motacilla rubecula], und verzehrte nur die nackten (Ray's Letters, 135); doch werden Sie sehen,

daß das Vorhergehende einige Aufmunterung gibt, ein Mahl zu bereiten von den Raupen, welche unseren Kopf- und Blumen-Kohl beschädigen. Unter die Leckerbissen der Tafel eines Busch-Manns zählt Sparrmann Schmetterlings-Raupen (Sparrmann, I. 201). Der Chinese, der nichts wegwirft, schickt die Chrysalis, wann er die Seide von dem Gespinnste des Seiden-Wurms abgewunden hat, auf seine Tafel; sie genießen auch die Larven eines Abendfalters (Sphinx) (Sir G. Staunton's Voy. III. 246), von welcher Familie einige, wie Dr. Darwin erzählt, sehr köstlich sind (Phytol. 364); und endlich essen die Eingeborenen auf Neu-Holland die Raupen von einer Art Motte einer sonderbaren neuen Sippe, von welcher mein Freund Alexander Mac-Leay, Esq. die Charactere angegeben hat, und der er, wegen des Umstandes, daß ihre Larve nur des Nachts um zu fressen hervorkommt, den Namen Nycterobius gab.

Die nächste Ordnung, der Bolde (Neuroptera), kann uns die magere Ausbeute aus der vorigen einigermaßen ersetzen, denn sie enthält die weiße Ameise (Termes), welche zur Entschädigung für das Verderben, das sie zu gewissen Zeiten anstiftet, einen Ueberfluß von Nahrung für einige der americanischen Völker gewährt. Die Hottentotten essen sie gesotten und roh, und befinden sich wohl auf diese Speise (Sparrmann, I. 363). König, von Smeathman angeführt, sagt, daß in einigen Theilen von Ost-Indien die Eingeborenen zwey Löcher in die Nester der weißen Ameisen machen, eines gegen die Windseite, das andere auf der entgegengesetzten Seite, und auf das letztere ein mit aromatischem Kraut bestrichenen Topf stellen, um die aus ihrem Neste

vertriebenen Kerfe, mittelst eines am ersteren Loche angezündeten Feuers von stinkenden Materien, aufzufangen. So fangen sie eine große Menge, von welchen sie mit Mehl verschiedene Arten von Backwerk machen, das sie dem ärmeren Theile des Volkes gegen geringen Preis verkaufen können. Cap. Green sagt, daß sie in den abgetretenen Districten von Indien Reißig auf die Nester legen und die Kerfe durch Rauch austreiben, deren Flügel abfallen, wenn sie nur die Zweige im Fluge berühren. Hr. Smeathman sagt, daß er die Africaner nicht so sinnreich in dem Auffangen und Zubereiten derselben gefunden habe. Sie sind zufrieden mit einem sehr geringen Theile von denen, welche in das Wasser fallen, zur Zeit des Schwärmens, die sie alsdann mit Flaschenkürbissen auffangen, große Kessel voll nach Hause tragen, in eisernen Töpfen über einem schwachen Feuer braten, und wie beym Kaffee-Brennen sie umrühren. In diesem Zustande, ohne irgend etwas Anderes hinzu zu thun, genießen sie sie als eine köstliche Speise, und essen sie aus der Hand, wie wir Zuckerwerk. Er hat selbst davon genossen zu verschiedenen Zeiten und sie wohlschmeckend gefunden, nährend und gesund: denn sie sind süßer als der Wurm des Palmen-Weibels (Calandra palmarum), und an Geschmack ähnlich dem Zucker-Creme oder süßen Mandel-Torten (Smeathman, 31). Die Hindus halten dafür, daß die weibliche Ameise besonders mit sehr nährenden Eigenschaften begabt sey, und wie wir vernehmen von Hrn. Broughton, wurde sie sehr gesucht und aufbewahrt zum Gebrauche für den kränklichen Surjee Rao, ersten Minister des Scindia, des Hauptes der Mahratten (Letters written in a Mahratta Camp, in 1809).

Die Ordnung der Immen (Hymenoptera) bietet auch einige zu diesem Abschnitt gehörige Artikel dar. Ich meyne nicht den Honig, den die Bienen für uns sammeln. Wahrscheinlich vermuthen Sie nicht, daß die Bienen selbst an einigen Orten zur Speise dienen; doch erzählt Knox, daß sie in Ceylon (Knox's Ceylon, 25) gespeist werden: eine undankbare Erwiederung für ihren Honig und Wachs, die ich in keinem Falle billigen würde. Piso spricht von gelben Ameisen, Cupia genannt, in Brasilien einheimisch, deren Bauch Viele zur Nahrung benutzten, wie auch eine größere Gattung unter dem Namen Tama-joura (Piso, Ind. L. V. C. 13. 291), welche Nachricht Humboldt bestätigt, der sagt, daß die Ameisen von Marivatanos und Margueritares, mit Resin vermischt, als Sauce genossen werden. Ameisen, ich rede aus Erfahrung, haben keinen übeln Geschmack; sie haben eine angenehme Säure, und der Geschmack des Rumpfs und des Bauchs ist verschieden; so daß mich die Gierigkeit eines jungen Schweden, der, wie Mr. Confett meldet, an einem Ameisen-Neste saß und sie aß, nicht so sehr befremdet, als diesen Schriftsteller (Travels in Sweden, 118). Derselbe bemerkt, daß in Schweden die Ameisen mit Roggen abgezogen werden, um dem schlechten Branntwein einen angenehmen Geschmack zu geben.

Unter diesem Abschnitte können füglich verschiedene Galläpfel, das Product mehrerer Arten von Cynips, angeführt werden, besonders jene, die auf einigen Arten Salbey, nehmlich Salvia pomifera, S. triloba, und S. officinalis wachsen, welche sehr saftig wie Aepfel und mit Blattstücken bekränzt sind, die dem Kelch dieser

Frucht gleichen. Sie werden in der Levante geschätzt wegen ihres aromatischen und sauren Geschmacks, besonders wenn sie mit Zucker eingemacht werden, und machen einen wichtigen Handelsartikel von Scio nach Constantinopel aus, wo sie ordentlich auf dem Markte zum Verkaufe ausgestellt sind (Smith's Introd. to Bot. 346. Olivier's Travels I. 139). Die Galläpfel am Gundermann (Groundivy, Glechoma hederacea] sind auch in Frankreich gegessen worden; aber Reaumur (III. 416), der sie versuchte, zweifelt, ob sie je unter gute Früchte geordnet werden können.

Man kann kaum sagen, daß wir der Mucken- (Diptera) Ordnung irgend ein Nahrungsmittel zu danken hätten. Denn die Larven von Musca putris, welche wir so häufig im Käse antreffen, sind die einzigen, die jemals gegessen wurden, ein Leckerbissen, von dem Sie vielleicht mit Scopoli sagen werden:

„Quibus has delicias non invideo" (Scop. Carniol. 337).

Die Ordnung der Flügellosen (Aptera) ist jetzt, seitdem die Crustacea ausgeschlossen worden, nicht reichhaltiger an eßbaren Kerfen, als die der Mucken. Die einzigen Gattungen, welche die Eßlust des Menschen in dieser Ordnung an sich gelockt haben, sind Käse-Milben (Acarus siro); ferner Läuse, welche von den Hottentotten und den Eingebornen der westlichen Küste von Africa genossen werden, und die wegen ihrer Liebe zu diesem Wildprett, das sie nicht nur selbst sammeln von ihrer vollbesetzten Hauptweide, sondern zu deren Jagd sie auch ihre Weiber gebrauchen, oft Phthirophagi genannt worden sind (Latr. Hist. Nat. VIII. 93): und endlich noch ei-

ne andere Familie, welche Sie für eben so abstoßend halten, nehmlich die Spinnen. Diese machen einen Artikel in Sparrmanns Liste, (I. 201) von den Leckerbissen des Busch-Mannes; und Labillardière erzählt, daß die Einwohner von Neu-Chalcedonien eine große Menge von Spinnen, fast einen Zoll lang, suchen (er nennt sie Aranea edulis), welche sie über dem Feuer rösten (Voyage à la recherche de la Pérouse, II. 240). Man weiß auch von Individuen unter den gebildetsten Nationen von Europa, welche einen ähnlichen Geschmack haben; so daß, wenn Sie sich über gemeine Vorurtheile erheben könnten, Sie gewiß einen köstlichen Bissen an denselben finden würden. Wenn Sie nach Beyspielen fragen, so erwähnt Reaumur eines jungen Frauenzimmers, welches, wenn es auf seinem Guth gieng, nie eine Spinne bemerkte, die es nicht fieng und auf der Stelle verzehrte (Reaum. II. 342). Eine andere Frau, die bekannte Anna Maria Schurman pflegte sie wie Nüsse zu essen, denen sie nach ihrer Versicherung im Geschmacke ähnelten, und sie entschuldigte ihre Lust, indem sie sagte, daß sie unter dem Zeichen des Scorpions geboren worden sey (Shaw, Nat. Miss.). Wenn Sie Autoritäten der Gelehrten wünschen, so war Lalande, der berühmte französische Astronom, wie Latreille (Hist. Nat. VII. 227) bezeugt, eben so versessen auf diese Leckerbissen. Ist man endlich nicht zufrieden, sie einzeln zu essen, sondern sehnt sich sie Händevoll zu verschlucken, so findet man Auskunft bey dem Deutschen, den Rösel verewigt hat (Rösel, IV. 257), welcher sie auf das Brod wie Butter zu schmieren pflegte, und bemerkte, daß er sie dienlich fand, „um sich auszulaxieren."

Diese genießbaren Aptera sind alle ekelhaft genug; doch fühlen wir unsern Widerwillen ganz in Abscheu übergehen, wenn wir in Humboldt lesen, daß er die Indianischen Kinder achtzehn Zoll lange und mehr als einen halben Zoll breite Tausendfüße [Scolopendra] aus der Erde ziehen und verzehren sah. (Reisen II, 203.)

Nach allem was ich gesagt habe, würden Sie vielleicht jetzt eine Abneigung wider die Kerfe als Nahrung fühlen; aber ich denke, wenn Sie sich erinnern, daß Oberon und seine Königinn Titania mit ihren Elfen eine Menge Kerfe unter ihre ausgesuchtesten Bissen zählten; so werden Sie nicht länger in diesem Puncte ungläubig seyn, sondern willig in das Gedicht über Oberon's Fest in Herricks Hesperiden 1658 einstimmen.

Nachdem ich nun die Kerfe als einen Beytrag zu der allgemeinen Masse von Nahrungsmitteln betrachtet habe, will ich zunächst Ihre Aufmerksamkeit darauf lenken, wie viel die Arzney-Wissenschaft denselben zu danken hat. Hätte ich vor hundert Jahren davon geredet, so hätte ich daraus eine weitläuftige Geschichte machen können. Unter dem Haufen unfehlbarer Panaceen würde ich die Kelleraffel als ein auflösendes und öffnendes Mittel empfohlen haben; Pulver vom Seidenwurm gegen Schwindel und Krämpfe; Tausendfüße (Millepedes) gegen Gelbsucht; Ohrwürmer zu Stärkung der Nerven; gepulverte Scorpione gegen Stein und Grieß; Fliegenwasser gegen Augenübel, und die Zecke (tick) gegen die Rose; ich würde fünf Schnacken (gnats) als ein vortreffliches Purgiermittel verschrieben haben. Wespen als Harntreibendes; Marienkäfer (lady-birds) gegen Colik und Maasern; den Maykäfer gegen den Biß eines tollen

Hundes und die Pest; Ameisen und ihre Säure würde ich laut gepriesen haben gegen Aussatz und Taubheit, als Gedächtnißstärkend und Kraft und Belebung gebend dem ganzen Leibe (diese Liste von Heilmitteln S. Lesser II. 171): kurz ich würde sehr leicht zu der elenden magern Liste der neuen Pharmacopöen einen Catalog bewährter Kerfmittel gegen alle Unpäßlichkeiten und Uebel haben liefern können. Aber diese guten Zeiten sind lange vorüber. Sie werden, fürcht' ich, über meine Verschreibungen lachen, ohngeachtet der großen Autoritäten, die ich zu ihren Gunsten anführen kann; und auch die Wirksamkeit eines neuern Zahnmittels bezweifeln, das ein gelehrter italiänischer Professor (Gerbi) bekannt gemacht hat, der uns versichert, daß ein Finger, der ein einziges Mal mit dem Safte des Curculio antiodontalgicus (ein Name, der hinreicht, einem durch das bloße Aussprechen Zahnweh zu machen) befeuchtet worden, die Kraft dieses Uebel zu heilen zwölf Monate lang behalte. Eine ähnliche Kraft hat man auch Coccinella 7-punct. zugeschrieben. Ich muß deßhalb zufrieden seyn mit Darstellung der Heilkräfte derjenigen wenigen Kerfe, zu welchen die Söhne des Hippocrates und Galenus gegenwärtig ihre Zuflucht zu nehmen sich würdigen: zugleich kann ich nicht unterlassen zu bemerken, daß sie zu wenig Unterschied bey Verbannung der Kerfe gemacht haben; die Menschen sind geneigt, von einem Aeußersten zum Andern zu rennen. Wenn man früher den Kerfmitteln zu viel Wirksamkeit zugeschrieben hat, so mögen wir ihnen jetzt zu wenig zuschreiben.

Manche Kerfe geben sehr starke Gerüche von sich, und einige bringen außerordentliche Wirkungen auf den

menschlichen Leib hervor: und es ist eine nicht ganz zu verwerfende Meynung, daß sie die Eigenschaften und Kräfte der Pflanzen, von welchen sie leben, in sich concentriren, und so kräftigere Arzneyen als die Pflanzen selbst liefern. Wenigstens verdiente es, daß man in dieser Hinsicht eine Reihe von Versuchen anstellte. Die Arzneykunde verdankt gegenwärtig einer Ameise (Formica bispinosa Oliv., fungosa F.) eine Art Fasern, welche dieses Kerf von dem Baumwollen-Baum [Bombax, Silk-Cotton-tree) sammelt, die als ein blutstillendes Mittel dem Bovist (puff-ball) vorzuziehen sind, und in Cayenne mit Erfolg zu Stopfung der heftigsten Blutflüsse (Latr. Hist. Nat. de fourm. 48. 134) angewendet werden; und Gummi ammoniacum schwitzt nach Jackson aus einer Pflanze, wie Fenchel, durch Einschnitte, die ein Käfer mit einem großen Horn in die Rinde macht (Jacks. Maroc. 83). (Die Sache ist doch zweifelhaft, weil die gegebene Abbildung dieses Käfers (Dibben fashok) nichts anders als ein Abbild von Bruces Zimb ist.) Aber diese ausgenommen (wobey das Mittel von den Kerfen eher gesammelt als hervorgebracht wird), und die Spinnenweben, die man neuerlich mit Erfolge im Fieber gegeben hat, sind einige Gattungen von Lytta und Mylabris die einzigen Kerfe, von denen wir unmittelbar Heilmittel ziehen. Diese Käfer ersetzen in Wirksamkeit ihre unbedeutende Zahl hinlänglich; und es kann fast jeder Artikel in der Materia medica eher entbehrt werden, als der der sonst sogenannten Cantharides, der nicht nur als Blasenziehendes Mittel von unschätzbarer Wichtigkeit ist; sondern jetzt auch in verschiedenen Fällen innerlich mit sehr guter Wirkung gegeben wird. In Europa bedient man sich

nur dazu der Lytta vesicatoria, aber in America hat man dafür die cinerea und vittata (sehr gemeine und schädliche Kerfe, während die L. ves. 16 Dollar fürs Pfund kostet) mit großem Erfolg angewendet, und sie sollen schneller und weniger schmerzhafte Blasen ziehen, und auch keinen Harnzwang hervorbringen (Illiger Mag. I. Seite 256). In China hat man lange die Mylabris Cichorii angewendet, welche von den Alten als das kräftigste Zugmittel scheint angesehen worden zu seyn; doch scheinen sie auch mit der gemeinen L. vesic. bekannt gewesen zu seyn und sich ihrer bedient zu haben, wie auch der Goldkäfer (Cetonia aurata) und einiger andern von Plinius (Hist. Nat. L. XIX. C. 4.) erwähnten Kerfe. Oberst Hartwicke hat eine andere Gattung von Mylabris in den Asiatic. transact. Vol. V. p. 213. beschrieben, die häufig in allen Gegenden von Bengalen, Bahar und Oude vorkommt, welche vollkommen eben so kräftig wirkt, als die gemeine spanische Fliege. Vorzüglich aber sind es schätzbare Producte für Künste und Manufacturen, die wir den Kerfen danken. Indem ich hierauf aufmerksam mache, will ich nicht viel auf die Artikel setzen, die von wenigen Gattungen besonderer Gegenden und auf die sie allein beschränkt sind, herkommen, wie die Seife, die in einigen Theilen von Africa durch eine Gattung Laufkäfer (Carabus saponarius Oliv. Entom. III. 69. t. III. fig. 26; vergleiche Philanthropist II, 210.) verfertigt wird. Das Oel von welchem Molina uns erzählt, erhält man in Chili aus großen kugeligen Zellen auf wildem Rosmarin, die von einer Art Cynips herkommen sollen (Naturg. von Chili I. 174); und der Dünger, den nach Scopoli die

Schwärme von Haften (Ephemerae) liefern, die jährlich im Monat Juny aus dem Laz, einem Flusse in Krain, kommen, wird von den Landwirthen gebraucht, welche glauben nur wenig davon gesammelt zu haben, wenn nicht jeder wenigstens zwanzig Ladungen bekommen hat (Ent. carn. 264).

Noch weniger ist es meine Absicht, Sie mit der Erzählung aufzuhalten, daß die Leuchtkäfer (Fire-flies) in Westindien und Süd-America von den Eingebornen bey ihren Reisen als Laternen und in ihren Häusern als Lampen gebraucht werden (Hauptmann Green pflegte unter sein Uhrglas einen Leuchtkäfer zu setzen, wenn er gelegentlich sehr früh zu einem Gang aufstehen mußte, wodurch er ohne Schwierigkeit die Stunde unterscheiden konnte); oder daß einige Kerfe von den Frauen zum Schmuck und Putz verwendet werden, welche in China ihre Kleider mit den Flügeldecken und Krusten einer prächtigen Käfer-Gattung (Buprestis vittata) besetzen; in Chili und Brasilien schöne Halsbänder von den goldenen Chrysomelae und Curculiones (Molina I. 171., 285) machen; in einigen Theilen des vesten Landes zu demselben Zweck die glänzenden violetten Schenkel von Scarabaeus stercorarius etc. an einen Faden reihen (Latreille Hist. Nat. X. 143.), und in Indien wie ich vom Major Moor und Hauptmann Green erfahren habe, sie sich auch der Leuchtkäfer bedienen, die sie in Gaze gewickelt als Schmuck in den Haaren tragen, wann sie ihre Abend-Spaziergänge machen.

Ich will mich auf die wichtigeren und allgemeineren Producte beschränken, welche sie den Künsten liefern, und mit einem anfangen, das in unserem Briefwechsel unentbehrlich ist, und mich nach und nach zu den Kerfen wenden,

die uns Farben, Lack, Wachs, Honig und Seide verschaffen. Kein Geschenk, das die Kerfe den Künsten gemacht haben, ist so nützlich und von so allgemeinem Interesse, leistet uns mehr Dienste in unsern besten Neigungen oder ist ein besseres Instrument zur Hervorbringung schätzenswerther Früchte des menschlichen Geistes und Wissens, als das Product des Thieres, auf das ich jetzt deute. Sie werden leicht errathen, daß ich die Fliege meyne, welche die Galläpfel hervorbringet, von denen die Dinte gemacht wird. Wie unendlich sind wir diesem kleinen Geschöpfe verbindlich, welches uns in Stand setzet mit unsern abwesenden Freunden und Bekannten, bey noch so großer Entfernung uns zu unterhalten, und das uns die Mittel verschafft, durch die wir nach des Dichters Sprache einem luftigen Nichts eine Wohnung und einen Namen geben können, welches den Dichter, den Philosophen, den Politiker, den Moralisten und den Theologen in Stand setzt, seine Gedanken zu verleiblichen, sowohl zum Vergnügen als zum Unterricht, zur Leitung und Verbesserung der Menschen. Das Kerf, welches die Galläpfel hervorbringt, gehört zur Sippe Cynips L., war aber weder ihm noch selbst Fabricius bekannt. Olivier beschrieb es zuerst unter dem Namen Diplolepis gallae tinctoriae (Encyclop. Insect. VI. 281). Die Galläpfel entstehen auf den Blättern einer Eichen-Gattung (Quercus infectoria Olivier), die durch ganz Klein-Asien sehr gemein ist. Sie werden da in manchen Gegenden von den ärmern Einwohnern gesammelt und von Smyrna, Aleppo und andern Häven in der Levante ausgeführt, wie auch aus Ostindien, woher jetzt ein Theil gebracht wird. Die geschätztesten Galläpfel sind im Handel unter dem Namen der Blauen

bekannt, und kommen von der ersten Lese, ehe die Fliege aus den Aepfeln geschlüpft ist. Es wird Ihnen nicht unwichtig seyn zu erfahren, daß man aus diesen beym Zerbrechen manchmal vollkommene Stücke des Kerfs erhält, wie es mir vor kurzem gelungen ist. Die Galläpfel, welche bey der ersten Lese übersehen worden, und aus denen die Fliegen meist ausgeschlüpft sind, heißen Weiße und sind viel geringer, indem sie weniger von dem zusammenziehenden Grundstoff enthalten als die Blauen, und zwar in Verhältniß wie 2 zu 3. (Olivier's Reise in Egypten II. 64). Die weißen und blauen Galläpfel werden gewöhnlich zu gleichen Theilen gemengt eingeführt, und heißen Galläpfel in Sorten. Wenn man nicht ein den Galläpfeln gleiches Substitut für die Dinte entdeckt, so kann man von diesen Dingen sagen, daß sie zu den wichtigsten Färbematerialien gehören, die man je auf Schwarz benutzen wird. Es ist wahr, daß man diese Farbe auch ohne Galläpfel hervorbringen kann, aber doch nicht so wohlfeil und gut, wie sich dieses aus dem fortgesetzten großen Verbrauch derselben beweist, ungeachtet man eine Menge Verbesserungen in der Kunst zu färben gemacht hat.

Von andern Färbestoffen, welche die Kerfe liefern, sind die vorzüglichsten Kermes, polnische Scharlachkörner, Cochenille, Lacklack und Lackfarbe (Lac-dye), welche alle von verschiedenen Gattungen Schildläuse (Coccus) herkommen. Die erste derselben, C. ilicis L., findet sich häufig auf einer kleinen Gattung immer grüner Eichen (Quercus coccifera L.), die im südlichen Frankreich und an manchen andern Theilen der Erde gemein ist. Sie dient seit den ältesten Zeiten zur Ertheilung einer blutrothen

oder Carmesin-Farbe auf Tücher und war den Phöniciern vor Moses Zeiten unter dem Namen Tola oder Thola, den Griechen unter dem Namen κόκκος, und den Arabern und Persern unter dem Namen Kermes oder Alkermes bekannt; daher kam, wie Beckmann gezeigt, der lateinische Name Coccineus, der französische Cramoisi und der englische Crimson (deutsch Carmesin), und von dem Beywort vermiculatum aus dem Mittelalter, nachdem man wußte, daß sie von einem Wurm herkam, der französische Name vermeille, der englische vermilion. Es war höchst wahrscheinlich diese Substanz, mit der die Vorhänge des Tabernakels (Exodus 26. etc.) dunkelroth gefärbt waren. Das Wort Scarlet, deutsch Scharlach, womit unsere Uebersetzer das hebräische Wort תולעת שני gegeben haben, bezeichnet nicht die jetzt so sogenannte Farbe, welche während der Regierung Jacobs I., wo die Bibel übersetzt wurde, noch nicht bekannt war. Es war diese Substanz, woraus die Griechen und Römer ihr Carmesin machten, und eben daher zog man die unvergänglichen rothen Farben der Brüsseler und anderer Flammändischer Tapeten. Kurz vor der Endeckung der Cochenille war dieses das allgemein zum Färben des prächtigsten damals gekannten Roths angewandte Material. Und obschon dieses Product der neuen Welt in gewisser Rücksicht unverdienter Weise in Europa statt jenem eingeführt worden, wo es außer von den Bauern in den Provinzen, wo es sich findet, wenig beachtet wird; so wird es noch bis zur Stunde in einem großen Theil Indiens und Persiens angewendet (Bochart Hieroz. II. L. 4. Cap. 27. Beckmanns Gesch. der Erf. engl. Uebers. II. 171. 205. Bancroft on permanent colours I. 393. Auch Parkhurst's

Hebr. Lexic. unter תולע und שנר). Die Farbe von Kermes mit Alaun, dem früher allein angewandten Beitzmittel, ist bluthroth: aber Dr. Bancroft (Vol. I. p. 404.) hat gefunden, daß Zinn-Auflösung, die man bey der Cochenille anwendet, eine eben so prächtige und vielleicht haltbarere Scharlachfarbe gibt, als jener. Da jedoch 10 oder 12 Pfund nur soviel Färbestoff enthalten als ein Pfund Cochenille, so ist diese Letzte bey ihrem gewöhnlichen Preise die wohlfeilste.

Die polnischen Scharlachkörner (Coccus polonicus L.) findet man an den Wurzeln des ausdauernden Knäuels (Knawel, Scleranthus perennis L., eine in unserer Gegend seltene Pflanze, doch häufig in der Nachbarschaft von Elvedon in Suffolk), und wurden ehemals in großer Menge zum Rothfärben in der Ukraine, Litthauen u. s. w. gesammelt: allein ob sie schon von den Türken und Armeniern noch zum Färben der Wolle, Seide und Haare, wie auch zum Beflecken der Fingernägel der Weiber gebraucht wird; so ist sie doch jetzt in Europa, die polnischen Bauern ausgenommen, wenig in Gebrauch. Eine gleiche Vernachlässigung ist dem Coccus zu Theil geworden, der sich an den Wurzeln von Poterium sanguisorba L. (Ray Hist. Plant. I. 401.) findet, der von den Mohren zum Färben der Seide und Wolle mit Rosenfarbe gebraucht wurde; eben so hat man den Coccus uvae ursi hintangesetzt, der mit Alaun eine Carmesin-Farbe gibt (Bancroft, I. 401).

Cochenille (Coccus cacti L.) ist ohne Zweifel das schätzbarste Product, das der Färber den Kerfen verdankt, und vielleicht, mit Ausschluß des Indigo, das wichtigste Färbemittel. Obschon die Spanier sie bey den

Eingeborenen von Mexico, wo sie allein gebaut wird, bey ihrer Ankunft in dieser Gegend 1518 in Gebrauch fanden; so war doch ihre Natur 200 Jahre lang nicht genau bekannt. Acosta hat in der That schon vor 1530, und Herrera und Hernandez haben nachher behauptet: es sey ein Kerf. Aber durch ihr äußeres Ansehen, und ohngeachtet Lister's Vermuthungen und des Pater Plumier Versicherungen vom Gegentheil, hielten sie die Europäer allgemein für einen Pflanzensamen, bis Hartsoeker 1694, Leeuwenhoek und De la Hire 1704, und Geoffroy 10 Jahre später, durch Zerschneidung und microscopische Untersuchungen ihren unbestreitbaren Ursprung bewiesen haben (Bancroft, I. 413, Reaum. IV. p. 88).

Dieses Kerf, welches in der Gestalt von röthlichen runzeligen Körnern, mit weißem Staub bedeckt, zu uns gebracht wird, lebt von einer besondern Art indischer Feige, die in Mexico, wo Cochenille allein in Menge erzeugt wird, Nopal heißt und alle Weile für Cactus coccinellifer L. gehalten worden, aber nach Humboldt ohne Frage eine besondere Gattung ist, die innwendig weiße Früchte trägt. Die Cochenille wird hauptsächlich in der Intendanz Oaxaca gebauet; und manche Pflanzungen enthalten 50 oder 60000 Nopale in Reihen, jeder ohngefähr 4 Fuß hoch gehalten, um bey der Lese leichter hinzu zu können. Die Bauern ziehen die stachligsten Abänderungen der Pflanze vor, weil auf ihnen die Cochenille gegen Kerfe geschützt ist; um diese abzuhalten ihre Eyer in die Blume oder Früchte zu legen, werden beyde sorgfältig abgeschnitten. Die größte Menge jedoch von der im Handel vorkommenden Cochenille wird in kleinen Nopalereyen erzeugt, die sehr armen Indiern gehören, wel-

che man Nopaleros nennt. Sie pflanzen ihre Nopaleyen in gereinigten Boden an den Abhängen der Berge oder in Schluchten, 2 oder 3 Stunden von ihren Dörfern entfernt; wenn sie reinlich gehalten werden, so können die Pflanzen die Cochenille im dritten Jahre liefern.

Der Eigenthümer kauft im April oder May Zweige von der Tuna de Castilla mit kleinen kürzlich ausgeschloffenen Cochenill-Kerfen (Semilla) bedeckt. Diese Zweige, welche auf dem Markte von Oaxaca das Hundert ohngefähr für 3 Franken (2 S. 6 d.) gekauft werden, werden 20 Tage lang in dem Innern ihrer Hütten aufbewahrt, und dann unter einem Schuppen der offenen Luft ausgesetzt, wo sie wegen ihrer Saftigkeit mehrere Monate fortleben. Im August und September wird das Mutter-Cochenill-Kerf, das jetzt trächtig ist, in Nester gesetzt von einer Gattung Tillandsia, Paxtle genannt, und auf den Nopalen vertheilt. In ohngefähr 4 Monaten kann man die erste Lese, welche 12 für Eines liefert, halten, der noch während des Jahres 2 einträglichere Lesen folgen. Diese Saat- und Aernte-Folge bezieht sich hauptsächlich auf die Gaue von Sola und Zimatlan.

In kälteren Climaten bringt man die Saat (Semilla) nicht eher auf die Nopale als im October, oder selbst im December, wo man, um die jungen Kerfe zu beschirmen, die Nopale mit Schilfmatten bedecken muß, welche Lesen verhältnißmäßig später und weniger einträglich sind. Ganz in der Nähe der Stadt Oaxaca füttern die Nopaleros ihre Cochenill-Kerfe in den Ebenen vom October bis zum April, und bringen sie beym Anfang der übrigen

Monate, während welchen es in den Ebenen regnet, in ihre Nopal-Pflanzungen an den Bergen, wo das Wetter günstiger ist. Viel Aufmerksamkeit ist bey der lästigen Cochenill-Lese von den Nopalen nothwendig. Es geschieht mit einem Schwanz vom Eichhörnchen oder vom Hirsch (Stag's-tail) durch die indischen Weiber, welche Stunden lang an einer Pflanze niedergekauzt sitzen; ohngeachtet des hohen Preißes der Cochenille ist es zweifelhaft, ob ihr Anbau einträglich wäre, wenn die Arbeit mehr kostete.

Man tödtet die Cochenill-Kerfe entweder durch Werfen in siedendes Wasser, oder durch Aussetzen in Haufen an die Sonne, oder durch Legen in die Oefen (temazealli), die man zu Dampfbädern braucht. Diese letzte wenig gebräuchliche Verfahrungsart erhält das weißliche Pulver aus dem Leib der Cochenille, wodurch sie weniger von den Indiern verfälscht werden können, was sonst so häufig geschieht, und daher in Europa und in America höher im Preiße stehen (Humboldt polit. Vers. über Neu-Spanien, B. III. S. 72 bis 79). Humboldt gibt die jetzt jährlich aus Südamerica ausgeführte Menge auf 32000 Arroba an, deren Werth 540,000 Pf. Sterling beträgt. Bancroft schätzt gegenwärtig den jährlichen Verbrauch der Cochenille in Großbritannien auf 750 Säcke, oder 150,000 Pfund, deren Werth jetzt 375,000 Pf. Sterling beträgt. Dieses ist ein großer Betrag von einem so kleinen Kerf und sehr geeignet uns die Abgeschmacktheit zu zeigen, irgend ein Thier wegen seiner Kleinheit zu verachten. Der Erwerb dieses Kerfs (worauf die spanische Regierung äußerst eifersüchtig ist) wird für so wichtig gehalten, daß der Hof der Directoren der

ostindischen Gesellschaft jedem eine Belohnung von 6000 Pf. Sterling versprochen hat, der es in Indien einführen würde, wohin bisher die Gesellschaft nur die wilde Art aus Brasilien zu schaffen im Stande war, die die wilde Cochenille (C. sylvestre) liefert, von viel geringerem Werth.

Lack ist das Erzeugniß eines Kerfs, das man früher für eine Art Ameise oder Biene gehalten (Lesser, B. II. S. 165), jetzt aber ausgemacht als eine Gattung Coccus bekannt ist, dessen Geschichte wird vorgetragen werden, wann ich auf die Absonderungen der Kerfe zu reden komme. Man liest ihn von verschiedenen Bäumen in Indien, wo er so häufig vorkommt, daß, wäre der Verbrauch auch zehnmal größer, hinlänglich vorhanden wäre. Man gebraucht in dieser Gegend diese Substanz zur Verfertigung von Halsschnur-Kugeln, Ringen und anderen weiblichen Zierarthen. Mit Sand gemengt braucht man ihn als Schleifstein; und mit Lampen- oder Elfenbein-Schwarz (Ruß oder Frankfurter Schwärze), nachdem er zuvor in Wasser mit ein wenig Borax aufgelöst worden, entstehet eine Dinte, die nicht leicht zerstörbar ist, wenn sie durch Wasserdampf getrocknet worden. Bey uns unterscheidet man ihn durch die Namen: Zweig-Lack (Stick-lac), wenn er in seinem natürlichen Zustande unabgesondert von den Zweigen ist; Körnerlack (Seed-lac), wenn er abgesondert, gestoßen, und der größere Theil des Färbestoffes durch Wasser ausgezogen ist; Klumpenlack (Lump-lac), wenn er geschmolzen und in Kuchen geformt ist; und Schellack (Shell-lac), wenn er geseihet und in durchsichtige Tafeln geformt ist. Bis jetzt wurde er hauptsächlich in der Mischung der Firnisse

angewandt zu japanischer Waare [auch Firnissen] und Siegellack; aber seit einigen Jahren wird er zu einem wichtigeren Zweck verwandt, den zuerst Dr. Roxburgh angegeben hat, nehmlich als ein Stellvertreter der Cochenille beym Scharlachfärben. Die erstern Zubereitungen in dieser Hinsicht wurden in Folge einer Angabe von Dr. Bancroft angestellt; zu Calcuta wurde eine große Menge der Substanz, die lac-lake heißt, durch Fällung des Färbestoffs aus dem Zweig-Lack, aus einer Laugen-Auflösung mittels Alaun verfertiget, und in unser Land geschickt, wo Anfangs der Verbrauch so beträchtlich war, daß nach Bancroft's Angaben in den drey Jahren vor 1810 der Absatz davon zu Färbematerialien einer halben Million Pfund, dem Gewicht nach, von Cochenille gleich kam. Neuerlicher ist eine neue Zubereitung der Lackfarbe unter dem Namen Lackfarbe (Lac-dye) aus Indien eingeführt worden, die man an die Stelle des Lacklackes setzte, und mit solchem Gewinn, daß die ostindische Gesellschaft in wenigen Monaten 14000 Pfund in dem Handel mit Scharlachtüchern, die mit dieser Farbe und Cochenille zusammen gefärbt worden, ohne daß die Farbe schlechter war, gut gemacht hat (Bancroft on permanent Colours B. II. S. 20, 49).

Außer den Coccis liefern noch andere Kerfe Farben. Reaumur erzählt uns, daß man in der Levante, in Persien, China die Galläpfel einer besonderen Gattung von Aphis braucht, um Seide carmesin zu färben, was nach seiner Meynung uns veranlassen könnte, Versuche mit den Blattläusen unserer Gegend anzustellen (Reaum. III. Vorrede S. 31). Daß man auf diese Art Farben erhalten könne, ist wahrscheinlich nach einer Beobachtung von

Linne in seiner Reise durch Lappland, in Bezug auf die Galläpfel von Aphis pini an den Spitzen der Fichten-Nadeln (Spruce-fir), welche, wie er sagt, zur Zeit der Reifheit bersten und ein pommeranzengelbes Pulver ausstreuen, das Flecken auf den Kleidern hinterläßt (Lach. lapp. I. p. 258); und Mr. Sheppard bestätigt diese Beobachtung an den Galläpfeln, die sich von dieser Aphis häufig auf Fichten in seinem Garten finden.

Man erzählt in der That, daß Terminalia citrina, ein in Indien gemeiner Baum, eine Art von Galläpfeln, das Product eines Kerfs, trägt, welche auf allen Märkten als eines der anwendbarsten Färbemittel verkauft wird, und womit die Eingebornen ihr bestes und dauerhaftestes Gelb färben (Trans. of the society of arts, B. XXIII. p. 411). Eine Gattung Milbe (Trombidium tinctorium, Acarus L.), einheimisch in Guinea und Surinam wird auch als Farbe gebraucht; und es wäre der Mühe werth zu versuchen, ob unser Trombidium holosericeum, das so ausgezeichnet ist durch den blendenden Schimmer seines Scharlachs und das schöne Sammetgewebe seines Pelzes, welches dem Tr. tinct. nahe zu kommen scheint, nicht auch eine brauchbare Farbe liefern könnte. Es ist vielleicht nicht wahrscheinlich, daß man noch manche bessere und wohlfeilere Farben als man jetzt besitzt, von Kerfen erhalten könne; aber Reaumur hat angegeben, daß man schöne auf andere Art nicht leicht zu erhaltende Wasserfarben aus dem Kothe der Larven der gemeinen Kleider-Motte möchte erhalten können, der von der Wolle, die sie gefressen, die Farbe in Schönheit unverändert behält, und sich sehr leicht mit Wasser mischen läßt. Um feines Roth, Gelb, Blau, Grün

oder irgend eine andere Farbe oder Farben-Schattirung zu erhalten, hätten wir nichts zu thun als unsere Larven mit Tüchern dieser Farbe zu füttern (Reaumur III. 95).

Wachs, zu manchem kleinern Gebrauch schätzbar und so unentbehrlich für so manche Bequemlichkeit des Lebens, ist von viel größerer Wichtigkeit in den Theilen von Europa und America, in welchen es einen beträchtlichen Handels- und Manufacturzweig bildet, weil es Gegenstand von ausgedehntem Gebrauch bey religiösen Ceremonien der Einwohner ist. Humboldt sagt uns, daß jährlich nicht weniger als 25000 Arroba über 83000 Pf. Sterling werth von Cuba nach Neuspanien verführt würden, wo die bey Festen in den Kirchen, selbst der kleinsten Dörfer, verbrauchte Menge unermeßlich ist; und daß die ganze Ausfuhr dieser Insel im Jahr 1803 nicht geringer als 42670 Arroba über 130000 Pf. Sterling werth war (Polit. Essay III. 62). Ziemlich alles Wachs, das in Europa und bey weitem der größte Theil von dem, das in America verbraucht wird, ist das Erzeugniß der gemeinen Biene; aber in dem letzten Welttheile erhält man auch eine nicht unbedeutende Menge von verschiedenen wilden Gattungen. Nach F. de Azzara sammeln die Einwohner von St. Jago del Estero jedes Jahr nicht weniger als 14000 Pfund eines weißlichen Wachses von den Bäumen von Chaco (Voyage dans l' Amér. mérid. I. 162).

In China wird auch Wachs von einem andern Kerf erzeugt, welches nach der Beschreibung des Abbé Grossier eine Gattung Coccus zu seyn scheint. Mit diesem Kerf besetzen die Chinesen zwey Arten Bäume (Kan la chu und Choni la chu), auf denen man es allein findet und worauf

es nachher bleibt. Gegen den Anfang des Winters bemerkt man kleine Höcker, welche bis zur Größe einer Wallnuß anwachsen; dieses sind die Nester (Bäuche der Weibchen) mit Eyern angefüllt, aus denen die Cocci kommen sollen, welche sich nach dem Ausschliefen über die Blätter zerstreuen und die Rinde durchbohren, unter die sie sich zurückziehen. Das Wachs (genannt Pe-la, weiß Wachs, weil es so aussieht) fängt an sich um die Mitte des Juny zu zeigen; zuerst bemerkt man wenige Fäden, wie feine sanfte Wolle, die von der Rinde rund um den Leib des Kerfs entstehen; sie nehmen mehr und mehr zu bis zur Lese, die vor den ersten Fröſten im September statt findet. Das Wachs wird zu Hofe gefahren und für den Kaiser, die Prinzen und die Haupt-Mandarine aufgehoben. Wenn man eine Unze davon zu einem Pfunde Oel thut, so entsteht ein Wachs, das dem von Bienen gelieferten wenig nachsteht. Die Aerzte wenden es gegen verschiedene Uebel an; und die Chinesen essen vorher eine Unze davon, wenn sie öffentlich sprechen sollen und wo Standhaftigkeit nöthig ist, um Ohnmachten zu verhüten (Grossier's China I. 439); eine Anwendung, an welche glücklicher Weise unsere weniger Mißtrauen in sich setzenden Redner noch nicht gedacht haben. Diese Erzählung wird im Allgemeinen von Geomelli Careri bestätiget, außer daß er das Wachs-Kerf einen Wurm nennt, welcher bis in das Mark gewisser Bäume bohrt; er sagt, daß es hinlänglichen Vorrath für das ganze Reich erzeugt, dessen verschiedene Provinzen von Xantung damit versehen werden, wo es in der größten Vollkommenheit hervorgebracht wird und zwar in förmlichen Stöcken (bemerkt in Southey's Thalaba II. 166). Sir

Georg Staunton giebt aber dem Pe-la einen ganz andern Ursprung und erzählt, es würde von einer Gattung Cicade (C. limbata) hervorgebracht, welche in ihrem Larvenzustand auf einer Pflanze lebt, die wie Rainweide (privet) aussieht, und über den Stamm ein Pulver ausstreuet, welches abgelesen das Wachs bildet (Embassy to China I. 400). Da er aber bloß sagt, man nähme an, daß dieses Pulver das Wachs bilde, und es nicht scheint, er habe es selbst versucht, es in Oel aufzulösen; und da keine bis jetzt bekannte Cicade eine ähnliche Absonderung von sich gibt: so ist es sehr wahrscheinlich, daß seine Erkundigungen unrichtig und des Grossiers Behauptung richtig ist.

Diese Wahrscheinlichkeit wird fast in Gewißheit verwandelt durch die Thatsache, daß viele Aphides und Cocci eine Wachs-ähnliche Substanz absondern, und daß wirklich in Indien eine dem Pe-la-Wachs ähnliche Art und mit denselben Eigenschaften des Bienenwachses, nur mehr Kohlenstoff enthaltend, von einer nicht beschriebenen Gattung Coccus hervorgebracht wird, die merkwürdig dadurch ist, daß sie sich selbst einen kleinen Vorrath von Honig sammelt, wie unsere Bienen. Diese Substanz, wovon ich einige Stücke der Gefälligkeit des Sir Joseph Banks verdanke, wurde zuerst vom Dr. Anderson angeführt und Weiß-Lack genannt. Man konnte es in ziemlicher Menge aus der Nachbarschaft von Madras erhalten und um einen viel billigern Preis als Bienenwachs; aber die Versuche des Dr. Pearson geben wenig Grund anzunehmen, daß man es mit Vortheil zum Kerzenziehen brauchen könne (Phil. Trans. 1794., XXI). Azzara redet von einem festen, weißen, dem An-

schein nach gleichförmig gemischten Wachs als dem Erzeugnisse eines Kerfs aus derselben Sippschaft, welcher man in Süd-America in der Form Perlartiger Kügelchen von den Zweigen des Quabiramy, eines kleinen zwey oder drey Fuß hohen Straucheſ, sammelt (Voyage dans l'Amér. mérid. I. 164).

In manchen Ländern liefern Kerfe den Eingebornen nicht bloß Wachs, sondern auch Harz, welches man statt Theer zu den Schiffen braucht. Molina berichtet uns, daß zu Coquimbo in Chili Harz in großer Menge gesammelt wird, das entweder das Erzeugniß eines Kerfs oder die Folge eines Kerfbisses in den Knospen einer besondern Gattung Origanum ist. Dieses Kerf ist eine kleine, platte, rothe, etwa einen halben Zoll lange Raupe, welche sich in eine gelbliche Motte verwandelt, mit schwarzen Streifen auf den Fittigen (Phal. ceraria Mol.); zeitig im Frühjahr zeigen sich in ungeheurer Menge diese Raupen an den Aesten der Chila, wo sie ihre Zellen aus einer Art von weichem weißen Wachs oder Harz verfertigen, in denen sie sich verwandeln. Dieses Wachs, welches anfangs ganz weiß ist, aber nach und nach gelb und endlich braun wird, wird von den Einwohnern im Herbste gesammelt, in Wasser gekocht und als kleine Kuchen zu Markte gebracht (Mol. I. 174).

Der Honig, ein anderes wohlbekanntes Erzeugniß von Kerfen, hat viel von seiner Wichtigkeit verloren, seit man den Zucker entdeckt hat; gegenwärtig wo er entweder als ein Leckerbissen, oder als die Hauptsubstanz eines gesunden weinigen Haus-Getränks betrachtet wird, wird er in unserm Lande nicht eben weniger geschätzt; und in vielen Bienen Ländern Europa's, wo die Zucker-Surrogate

viel theurer als bey uns sind, gibt es wenig Wirthschafts-Artikel, die nicht von erster Wichtigkeit sind, welche man unlieber entbehrte. In der Ukraine haben manche Bauern 400 bis 500 Bienenstöcke und ziehen aus ihren Bienen mehr Nutzen als aus dem Korn (Communications to the Board of Agriculture VII. 286); und in Spanien soll die Zahl der Bienenstöcke unglaublich seyn; man kannte einen einzelnen Pfarrer, der 5000 Stöcke besaß (Mills on Bees p. 77). Die Haus- oder Stock-Biene, der wir diesen Artikel verdanken, ist nach Latreille in allen Theilen Europa's dieselbe, ausgenommen in einigen Strichen Italiens, wo man eine andere Gattung (Apis ligustica Spinolae) hält, wahrscheinlich dieselbe, die in Morea und auf den Inseln des Archipelags gehalten wird (Latreille in Humboldt et Bonpland Recueil d'Observations de Zoologie etc. Paris, 805. 300.)

Uebrigens erhält man Honig von manchen andern Gattungen sowohl wilden als zahmen. Was man in einigen Theilen America's Steinhonig nennt, der so hell als Wasser und sehr dünn ist, ist das Erzeugniß wilder Bienen, welche ihre Waben von 30 oder 40 Wachszellen, die einem Bündel Trauben gleichen, an einen Felsen hängen (Hill in Swammerdam I. 181. Note); und in Süd-America sammelt man eine große Menge aus den Nestern in hohlen Bäumen von der Trigona Amalthea und andern Gattungen dieser ohnlängst von Apis abgesonderten Sippe (Latreille a. a. O. 300), unter welcher wahrscheinlich die Bamburos begriffen sind, deren Honig, wie Robert Knox berichtet, von ganzen Städten auf Ceylon in den Wäldern gesammelt wird (Knox's Ceylon 25). Nach Azzara ist der wilde Honig ein

Haupt-Nahrungs-Artikel der Wilden, welche in den Wäldern von Paraguay leben (Voyage I. 162). Capitain Green bemerkt, daß auf der Insel Bourbon, wo er einige Zeit gestanden, eine Biene vorkommt, welche eine dort sehr gesuchte Art Honig hervorbringt; dieser ist ganz grün von der Consistenz des Oels und verbindet mit der gewöhnlichen Süßigkeit des Honigs eine gewisse Gewürzhaftigkeit. Heißt grüner Honig, wird nach Ostindien geführt, wo er hoch im Preiße steht. Eine von den Gattungen, welche man wahrscheinlich vor unserer Stock-Biene gehalten hat, ist Apis fasciata Latreille, eine in Egypten so durchgängig zahm gehaltene Art, daß Niebuhr sagt, er sey auf dem Nil zwischen Cairo und Damietta in einen Transport von 4000 Bienstöcken gerathen, die man aus einer Gegend, wo die Blüthenzeit vorüber war, nach einer andern wo das Frühjahr später eintritt, geschafft habe (Latr. Hist. Nat. XIV. p. 20). Columella sagt, daß die Griechen auf gleiche Art ihre Stöcke jährlich aus Achaja nach Attica brachten; und ein ähnlicher Gebrauch ist in Italien nicht unbekannt und selbst nicht unserer Gegend in der Nachbarschaft von Heiden. In Madagascar haben nach Latreille die Einwohner Apis unicolor gezähmt; in Indien zu Pondichery und in Bengalen wird Apis indica gehalten; am Senegal A. adansonii Latr. (Latr. in Humb. recueil etc. 302.); und Fabricius glaubt, man würde A. acraensis (Centris Syst. Piez.), laboriosa, und andere aus Ost- und West-Indien mit größerem Vortheil ziehen als selbst die A. mellifica (Vorlesungen 324).

Das letzte und ohne Zweifel schätzbarste Erzeugniß von Kerfen, das ich noch anzuführen habe, ist die Seide.

Um die Wichtigkeit dieses Artikels richtig zu schätzen, ist es nicht genug sie als einen Gegenstand des Luxus, dem keiner an Reichthum, Glanz und Schönheit nahe kommt, zu betrachten; ohne sie würden die Höfe die Hälfte ihrer Pracht verlieren. Wir müssen sie betrachten als das, was sie gegenwärtig ist, als den Haupt- und fast einzigen Artikel der Pflege in vielen großen Provinzen des südlichen Europa's, wo die Aussicht auf eine fehlgeschlagene Lese unter den Einwohnern eben so viel Jammer verursacht, als eine mißrathene Getreide-Aernte bey uns; sie beschäftigt durch ihren Anbau und die Verfahrung viele Tausend Hände, versorgt bey ihrer endlichen Verarbeitung viele 100000 Menschen und wird so eines der wichtigsten Ruder in dem Umlauf des National-Reichthumes.

Wir müssen aber unsern Blick nicht auf Europa beschränken. Als Seide in unserm Lande so selten war, daß Jacob I., während er König von Schottland war, von dem Earl of Mar ein Paar seidene Strümpfe borgen mußte, um darinnen sich vor dem englischen Gesandten zeigen zu können, und seine Bitte mit der dringlichen Angabe verstärkte: „Ihr werdet doch gewiß nicht wollen, daß Euer König wie ein Lump vor den Fremden auftrete.“ Lange vor dieser Zeit, selbst vor der, wo zu Rom Seide dem Golde gleich geachtet wurde, und der Kaiser Aurelian seiner Gemahlin ein Kleid von Seide wegen dessen Theuerheit abschlug, waren schon Chinesische Bauern in einigen Provinzen zu Millionen in diesen Stoff gekleidet; und vor einigen Jahrtausenden war die Seide hier und in Indien (wo es scheint, daß es eine besondere Classe von Menschen, deren Beschäftigung die Wartung der Seiden-

würmer ist, seit undenklichen Zeiten gegeben habe; da dieses in den ältesten Sanscrit-Büchern angeführt wird, s. Colebrook in asiatic researches V. 61) einer der Haupt-Gegenstände des Anbaues und des Handwerks. Sie werden mithin zugeben, daß, wenn die Natur Millionen spinnende Würmer zur Arbeit setzte, damit sie in ihren grünen Schoppen das weiche Haar der Seide weben, um ihre Kinder zu bedecken (Milton's Comus), sie ihren Söhnen eine kaum geringere Wohlthat erwiesen als mit dem Geschenk der Wolle des Schurviehes oder der faserigen Rinde der Flachs- oder der Hanfpflanzen; und daß die Menschen der Pamphila, die nach Aristoteles (Hist. Anim. V. C. 19.) die Entdeckerin der Kunst die Seide abzuwickeln und zu weben war, nicht weniger Verpflichtung schuldig sind, als den Erfindern obige Gegenstände zu spinnen. Ein französischer Edelmann, Mr. Vaucanson, hat eine Mühle zum Abwinden des Gespinnstes der Seidenwürmer erfunden (Scott visit to Paris, 4te Edit. S. 304).

Es scheint Asien sey es gewesen, in dem zuerst Seide verarbeitet worden, und daher bekamen sie auch die Alten und nannten sie nach dem Namen des Landes, woraus man sie gebracht hielt, Sericum. Ueber ihren Ursprung war man sehr im Dunkeln; Einige hielten sie für die Eingeweide eines spinnenartigen Kerfs mit 8 Füßen, welches 4 Jahre lang mit einer Art Teig aufgefüttert würde, und dann mit dem Laub der grünen Weide, bis es von Fett borst (Pausanias von Goldsmith angeführt B. VI. S. 80); Andere, sie sey das Erzeugniß eines Wurms, der Erdnester baue und Wachs sammle (Plinius Hist. Nat. XI. C. 22). Aristoteles richtiger, sie wür-

de von der Puppe einer großen gehörnten Raupe abgewunden. (Wie oben. Er sagt nicht ausdrücklich die Puppe, aber wir müssen dieß annehmen. Die Larve, welche er meynt, kann nicht der gemeine Seidenwurm seyn, weil er sie ausführlich beschreibt und sagt sie habe Hörner). Die Art diesen kostbaren Stoff hervorzubringen und zu verarbeiten wurde in Europa erst lange nach der christlichen Zeitrechnung bekannt, und zwar um das Jahr 550, durch 2 Mönche, welche sich in Indien die Eyer der Seidenwurm-Motte verschafften, die sie in hohlen Stöcken verbargen und damit nach Constantinopel eilten, wo sich die Seidenwürmer schnell vermehrten und nachher in Italien eingeführt wurden; welches Land lange der einzige Stapelplatz der Seide war. In Frankreich zog man sie nicht vor Heinrich's des IV. Zeit, der, in Betracht daß Maulbeeren in seinem Reich eben so gut als in Italien wachsen, wider die Meynung von Sully sie einzuführen beschloß, was vollkommen gelang. Alle in Europa erzeugte Seide und der größte Theil der in China verarbeiteten kommt vom gemeinen Seidenwurm; in Indien aber gewinnt man eine beträchtliche Menge von den Gespinnsten anderer Motten-Larven. Von diesen sind die Seidenwürmer von Tusseh und Arindy die wichtigsten bekannten Gattungen, von denen Dr. Roxbourgh eine interessante Geschichte in den Linnean Transactions (Vol. VII. S. 33. bis 48. vergl. Lord Valentias Travels I. 78.) gegeben. Diese beyden Kerfe sind in Bengalen einheimisch. Das erste (Phal. Attacus Paphia L.) lebt auf dem Laube des Jugube-Baums oder Byer der Hindu, und auf der Terminalia alata glabra Roxb., dem Asseen der Hindu, und findet sich in solcher Menge, daß

es seit undenklichen Zeiten ununterbrochen hinlänglich eine sehr dauerhafte, derbe, schwarzgefärbte Seide geliefert, welche zu einem Gewand gewoben wird, das Tussch doothies genannt und von den Braminen und andere Secten viel getragen wird, und ohne Zweifel den Einwohnern vieler Gegenden von America und von Süd-Europa von großem Nutzen seyn würde, wo eine leichte und kühle, und zugleich wohlfeile und dauerhafte Kleidung wie diese Seide liefert, sehr verlangt wird. Die Dauerhaftigkeit dieser Seide ist in der That erstaunenswürdig. Neun bis zehn Jahr anhaltend getragen, zeigt sie noch keine Spur von Abnutzung. Diese Kerfe werden auch von den Eingebornen dermaaßen hoch geachtet, daß sie sie bey Tage hüten, um sie gegen Krähen und andere Vögel zu beschützen und Nachts gegen Fledermäuse.

Der Arindy-Seidenwurm (Phalaena cynthia Drury) der bloß auf den Blättern der Palma Christi [Ricinus communis] lebt, bringt besonders weiche Gespinnste hervor, deren Seide so zart ist, daß man sie nicht abwickeln kann; sie wird deßhalb wie Baumwolle gesponnen; und der so verfertigte Faden wird in eine derbe Art von weißem Gewand von lockerer Textur gewoben, das aber noch unglaublich viel dauerhafter als das vorige ist; so daß das Leben eines Menschen selten hinreicht ein Kleid davon auszutragen. Man braucht es nicht bloß zu Kleidern, sondern auch um feine Gewänder einzupacken ꝛc. Einige Manufacturisten in England, denen diese Seide gezeigt wurde, meynten, man könnte sie zu Shawls benutzen, die den Indischen gleich würden.

In China kennt man, nach einem Briefe in Young's Annals of Agriculture B. XXIII. S. 235, andere Gat-

tungen, die auch kürzlich nach Indien gebracht worden. „Wir haben, sagt der Schreiber, einen Monats-Seidenwurm aus China bekommen, den ich mit meinen eigenen Händen aufgezogen habe, und von dem ich in 25 Tagen Gespinnste in meinen Behältern hatte, und nach dem 29sten oder 31sten Tage eine neue Nachkommenschaft in meinen Näpfen; dieß würde diese Gattung zu einer Fundgrube machen, wenn sie Jemand zu pflegen unternähme."

Ob es vortheilhaft seyn möchte, die Ausbreitung der Larven von europäischen Motten, als Noctua pacta, Sponsa etc., wie Fabricius (Vorlesungen 325) vorgeschlagen, scheint zweifelhaft, obschon gewißlich manche eine sehr starke Seide liefern und leicht sich vermehren lassen würde; ich besitze jetzt einige Fäden, die mehr Baumwolle als Seide gleichen, von einer Motten-Larve, welche ich noch als ein sehr junger Entomolog (wenn mich mein Gedächtniß nicht täuscht) auf Evonymus gefunden, und von dessen Zweigen (nicht das Gespinnst) ich die Fäden abgewunden habe. Auch wird behauptet, daß in Deutschland eine Seiden-Manufactur von einem Gespinnste des Nachtpfauenauges (Kaiser-Motte, Bombyx pavonia) errichtet worden sey (Latr. Hist. nat. XXIV. 150). Es scheint aber ohne Zweifel, daß man von manchen in America einheimischen Seidenwürmern mit Vortheil Seide gewinnen könne. Einen Bericht findet man in den Phil. Trans. (Pullein 1759, 54) von einem, dessen Gespinnst nicht nur schwerer und reichlicher an Seide ist, als das von der gemeinen Art, sondern auch so viel stärker, daß 20 Stränge (threads) eine Unze mehr betragen. Don Louis Nee bemerkte an Psidium pomi-

ferum und pyriferum ovale, 8 Zoll lange Raupen-Nester von grauer Seide, welche die Einwohner von Chilpancingo, Tixtala ꝛc. in America zu Strümpfen und Halstüchern verarbeiten (Annals of Botany II. 104). Eine große Menge ähnlicher Nester von dichtem Gewebe wie chinesisches Papier, glänzend weiß und aus deutlichen und ablösbaren Schichten bestehend, wovon die innere die dünnste und höchst durchsichtig ist, wurde von Humboldt in den Provinzen von Mechoacan und in den Gebirgen von Santarosa in einer Höhe von 10,500 Fuß über der See auf dem Arbutus madrôno und anderen Bäumen gefunden. Die Seide dieser Nester, welche das Werk von Gesellschafts-Raupen eines Spinners (Bombyx madrôno H.) ist, war zur Zeit von Montezuma ein Handels-Gegenstand; die alten Mexicaner klebten die inneren Schichten zusammen, woraus ein weißer glänzender Pappendeckel entstand, auf dem man ohne weitere Zubereitung schreiben konnte. Halstücher werden noch davon in der Intendanz von Oaxaca (Political Essay on New-Spain III. 59) gemacht. Azzara berichtet, daß in Paraguay eine Spinne, die man gegen den 30sten Breiten-Grad findet, ein rundes Gespinnst (für ihre Eyer) verfertiget, das einen Zoll dick aus gelber Seide bestehet, welche die Einwohner wegen der Haltbarkeit der Farbe spinnen (Voyage I. 212). Und, nach Mr. Lozieres, kann man eine Menge sehr schöner, glänzend weißer Seide von den Gespinnsten selbst der Schlupf-Wespen sammeln, welche die Larven einer Motte in Westindien zerstören, die auf Indigo und Cassada leben (American Phil. Trans. V. 325).

Es ist wahrscheinlich, daß man noch andere Artikel außer der Seide von den Larven, die solche hervorzubringen pflegen, gewinnen könne, besonders Cemente und Firnisse verschiedener Art, harte und elastische; und zwar aus ihren Gummi- und Seiden-Organen, aus denen die Chinesen einen feinen Firniß erhalten sollen, und das daraus verfertigen, was die Angelfischer indisch Gras nennen (Anderson's recreations in agriculture IV. 399). Die Kleinheit dieser Thiere kann kein Einwurf dagegen seyn, wenn man bedenkt, daß die sehr geringe Menge Purpur, welche die Purpurschnecke liefert, die Alten nicht abhielt sie zu sammeln.

Ich beschließe nun diese lange Reihe von Briefen über das Böse und Gute, welches die Menschen von den Kerfen haben, und Sie werden hoffentlich zugeben, daß ich meinen Satz gut vertheidiget habe, daß nehmlich das Studium solcher Arbeiter, welche in dem Haushalt der Natur so wichtige Geschäfte vollbringen, der Aufmerksamkeit allerdings werth sind. Meine folgenden Briefe sollen den wichtigsten Zügen in ihrer Geschichte gewidmet seyn, ihrer Zuneigung für ihre Jungen, ihrer Nahrung und den Mitteln sich dieselbe zu verschaffen, ihren Wohnungen, Gesellschaften u. s. w.

Eilfter Brief.

Ueber die Sorge der Kerfe für ihre Jungen.

Unter den größeren Thieren hat jeder Beobachter der Natur mit Bewunderung die Liebe für ihre Nachkommen bemerkt, welche der gütige Schöpfer, mit gleicher Rücksicht auf das Wohl der Eltern wie der Kinder, in die Einrichtung seiner Geschöpfe gewoben hat. Wer, der einiges Gefühl hat, fühlte sein Herz nicht mit Dank gegen den Geber alles Guten erfüllt, wenn er unter den Hausthieren die Wirkungen der göttlichen Güte bemerkte? Wer, der nicht ein Stock oder ein Stein ist, hat ohne Rührung die Anecdote in den naturhistorischen Büchern von der armen Hündinn gelesen, welche mit dem durch eine grausame Dissection verursachten Tode ringend, ihr so eben geworfenes Junges mit mütterlicher Zärtlichkeit leckte; oder die rührende Erzählung von der Bärinn in Phipp's Voyage to the Northpole, welche selbst grausam verwundet von demselben Schuß, der ihr Junges tödtete, ihre letzten Augenblicke weinend verwendete und unter Vorlegung der gesammelten Nahrung, und endlich unter Lecken der Wunden ihrer Jungen starb?

Diese Gefühle sind Ihnen nicht fremd geblieben, aber schwerlich werden Sie bey Ihren jetzt neuen Beobachtun-

gen schon Gelegenheit dazu gefunden haben. Sie haben wohl nicht vermuthet, daß man unter den Kerfen ähnliche Beyspiele findet, als bey welchen für den ersten Anblick es einigermaßen unverständig scheint, Ihnen so etwas wie elterliche Zuneigung beyzulegen. Ein Thier, vielleicht nicht so groß als ein Weizenkorn, fühle Liebe für seine Nachkommenschaft, wie verkehrt! möchte man ausrufen. Und doch möchte die Ausrufung viel verkehrter seyn. Nichts ist gewisser, als daß Kerfe eben so viel Zuneigung zu ihren Jungen fühlen, als das größte Säugthier. Sie unterziehen sich harten Entbehrungen um sie zu ernähren; setzen sich den größten Gefahren aus sie zu vertheidigen; und selbst im Augenblicke des Todes zeigen sie die größte Aengstlichkeit für ihre Erhaltung.

Das kann man übrigens nicht von allen Kerfen sagen. Eine große Menge ist zum Sterben verdammt, ehe ihre Jungen auf die Welt kommen; aber bey diesen ist die Leidenschaft nicht erloschen, sondern nur abgeändert, und hat eine andere Richtung erhalten. Und wenn Sie die Sorge sehen, mit der sie die Sicherheit und den Unterhalt ihrer künftigen Jungen zu begründen suchen; so werden Sie ihnen wohl kaum Liebe für eine Nachkommenschaft absprechen können, die zu sehen sie nie bestimmt sind. Wie liebevolle Eltern in ähnlichen Umständen wenden sie ihre letzten Kräfte an, um für die Kinder zu sorgen, die zurück bleiben.

I. Beobachten Sie die Bewegungen des gemeinen weißen Buttervogels, der von Kraut zu Kraut fliegt. Sie merken, daß es nicht Futter ist, dem er nachjagt; denn Blumen haben keinen Reiz für ihn, sein Zweck ist die Entdeckung einer Pflanze, die als von der Vorsicht

für seine Jungen bestimmte Unterhaltung dienen kann, um seine Eyer darauf abzusetzen. Seine eigene Nahrung war Honig aus den Honigbehältern der Blumen; diese daher oder ihre Nachbarschaft wird er, so können wir erwarten, zu ihrem Aufenthalte wählen. Aber nein! als wenn er wüßte, daß den Jungen dieses Futter ein Gift sey, sucht er irgend eine Kohlpflanze aus. Aber wie kann er diese von den andern dabey stehenden Pflanzen unterscheiden? er ist das von Gott gelehrt. Geleitet von einem Instinct, der viel weniger dem Irrthum ausgesetzt ist, als das geübte Auge des Botanikers, erkennt er die verlangte Pflanze in dem Augenblick, wo er sich ihr nähert, und setzt darauf seine ihm kostbare Brut ab; und zwar nicht ohne vorhergegangene Untersuchung, ob nicht schon Eyer von einem andern Buttervogel darauf liegen. Nach Erfüllung dieser Pflicht, von der kein Hinderniß, keine noch so drohende Gefahr ihn abhalten kann, stirbt die sorgsame Mutter.

Dieses mag als ein Beyspiel von der Sorge der Kerfe für ihr künftiges Geschlecht dienen. Aber fast jede Gattung liefert ähnliche Beyspiele der Hauptsache nach, und nach den besondern Umständen noch außerordentlichere. In jedem Fall (ausgenommen in einigen merkwürdigen Beyspielen von Mißgriffen des Instincts, wie man es nennen mag, worauf wir in der Folge kommen werden), unterscheiden die Eltern ohne Irrthum das ihrer Nachkommenschaft gedeihliche Futter, wie verschieden es auch von dem ihrigen seyn mag; oder legen wenigstens unveränderlich ihre Eyer, oft vor äußerer Beschädigung durch manchfaltige, bewunderungswürdige

Erfindungen geschützt, genau auf den Fleck, von wo die Larven nach dem Ausschliefen zum Futter kommen können.

Die Wasser-Jungfer (Dragon-fly) ist eine Bewohnerinn der Luft und kann im Wasser nicht leben; doch läßt sie sorgsam ihre Eyer in dieses Element, welches allein ihren Jungen taugt, fallen. Die Larven der Breme (Gad-fly, Oestrus equi), deren Geschichte ich Ihnen früher angegeben habe, sind bestimmt in dem Magen der Pferde zu leben. Wie soll die Mutter, eine zweyflügelige Fliege, sie dahin bringen? auf eine wahrlich außerordentliche Art. Um das Thier fliegend, hält sie ihren Leib senkrecht einen Augenblick still und klebt ein einzelnes Ey auf ein Haar, und wiederholt dieses, bis sie auf gleiche Weise viele 100 Eyer angehängt hat. Aus diesen schliefen nach wenigen Tagen durch die wenige Feuchtigkeit, unterstützt von der Wärme, kleine Maden aus. Wenn nun das Pferd zufällig einen Theil seines Leibes, wo sie hängen, leckt, so löset die Feuchtigkeit der Zunge eine oder mehrere Maden ab, diese kleben wegen des Speichels an ihr, gerathen so in das Maul und von da in den Magen. Aber hier stößt Ihnen eine Frage auf. Am Leibe des Pferdes ist nur ein kleiner Theil, den es mit der Zunge erreichen kann, wohin kommen nun, fragen Sie, die anderswo abgesetzten Eyer? Ich will Ihnen erzählen, wie die Breme diesem Dilemma ausweicht, und will Sie dann fragen, ob jene nicht Vorsicht, Tiefe des Instinctes verräth, welche den gepriesenen Menschenverstand fast in Schatten stellen? Sie legt ihre Eyer nur an die Theile des Felles, welche das Pferd mit der Zunge erreichen kann, ja sie beschränkt sie fast ausschließlich auf die Knie oder die Schultern, von denen

sie sicher ist, daß sie geleckt werden. Was kann die verfeinerteste Vernunft, die genaueste Anpassung der Mittel zu einem gewissen Zweck mehr thun! (Clarke in Linn. Trans. III. 304).

Nicht weniger bewunderungswürdig ist der mütterliche Instinct der großen Kerffamilie, die ich Ihnen schon unter dem Namen Schlupf-Wespen aufgeführt habe, deren Junge bestimmt sind von dem lebendigen Leibe anderer Kerfe zu leben. Diese sind, wie Sie wissen, so zahlreich, daß es kaum ein Kerf gibt, welches in seinem Larven-Zustand nicht den Angriffen eines oder des andern derselben ausgesetzt wäre; und selbst sind die Puppen und sogar die Eyer dieser Thiere nicht sicher vor ihren Nachstellungen.

Die Größe der verschiedenen Gattungen wechselt im Verhältniß zu der der Leiber, welche ihr Futter werden sollen, ab; einige sind so unbegreiflich klein, daß das Ey eines Buttervogels, nicht größer als ein Stecknadelknopf, groß genug ist, zwey davon bis zu ihrer Reife aufzunähren (Bonnet II. 344); andere sind so groß, daß der Leib einer ausgewachsenen Raupe nur für eine genug ist. Es sind die Larven dieser Schlupf-Wespen, welche solche Anfälle auf unsere Zwergthiere machen; das vollkommene Kerf ist eine vierflügelige Fliege, welche keine andere Nahrung als ein Bißchen Honig zu sich nimmt, und das große Ziel der Mutter gehet dahin, ein für ihre Eyer taugliches Nest zu finden. In der Aufsuchung dieses ist sie in beständiger Bewegung. Ist die Raupe eines Buttervogels oder einer Motte das Futter für ihr Junges! Sie sehn sie auf die Pflanzen sich niederlassen, welche am gewöhnlichsten vorkommen,

hurtig auf denselben laufen, sorgfältig jedes Blatt untersuchen, und nachdem sie den unglücklichen Gegenstand ihrer Nachsuchung gefunden, ihren Stachel in sein Fleisch stechen und ein Ey hinein legen. Vergeblich krümmt ihr Schlachtopfer, als wenn es sein Schicksal kennte, den Leib, spritzt einen sauren Saft aus, drohet mit seinen Fühlern oder setzt die andern Vertheidigungs-Organe, womit es versehen ist, in Thätigkeit. Die thätige Schlupfwespe trotzt aller Gefahr, und läßt nicht ab, bis ihr Muth und ihre Geschicklichkeit die Erhaltung eines von ihrem künftigen Geschlecht gesichert hat. Vielleicht entdeckt sie durch einen Sinn, dessen Daseyn wir wahrnehmen, obschon wir keinen Begriff von seiner Natur haben, daß ihr ein Vorläufer ihrer eigenen Sippschaft zuvorgekommen ist, der bereits ein Ey in die Raupe, die sie untersucht, gebohrt hat. In diesem Fall verläßt sie sie, weil sie weiß, daß sie zwey zu ernähren nicht hinreichte, gehet weiter, um eine andere nicht belegte aufzusuchen. Das Verfahren ist natürlicherweise verschieden bey den kleinen Gattungen, von welchen mehrere manchmal wohl anderthalb Hundert in einer einzigen Raupe bestehen können. Die kleine Schlupfwespe wiederholt dann ihre Operation, bis sie die erforderliche Anzahl Eyer in ihr Schlachtopfer gestochen hat. Die von den so klüglich gelegten Eyern ausgeschloffenen Larven finden ein leckeres Mahl in dem Leibe der Raupe, welche ein Opfer ihrer Zerstörung wird. Die Masse von Futter ist übrigens so genau dem Erforderniß angemessen, daß der Tod erst dann statt hat, wann die jungen Schlupfwespen ihr volles Wachsthum erreicht haben; entweder stirbt sie schon als Raupe oder behält das Leben auch bis in den Pup-

pen-Zustand, wo sie dann stirbt; aus der Puppe schlieft dann nicht ein Buttervogel, sondern eine oder mehrere ausgewachsene Schlupfwespen.

In dieser seltsamen und grausamen Operation ist ein Umstand wirklich merkwürdig. Obschon die Larve der Schlupfwespe täglich vielleicht während mehreren Monaten innwendig an der Raupe nagt, und obschon sie zuletzt alles von ihr, außer Haut und Därmen, aufgefressen hat; so verschont sie doch sorgfältig die Lebens-Organe, als wenn sie wüßte, daß ihr eigenes Leben von dem des Kerfs abhängt, an dem sie zehrt; so fährt die Raupe fort zu essen, zu verdauen und sich zu bewegen, wie es scheint mit geringer Beschwerde bis ans Ende, und gehet erst zu Grunde, wann die Schmarozer-Made nicht länger ihre Hülfe braucht. Was würde das für einen Eindruck machen, wann etwas ähnliches unter den Säugthieren Statt fände? Wenn z. B. ein Thier, wie Betrüger mit sich zu führen behaupteten, sich fände, das innwendig in einem Hunde zehrte, und nur diejenigen Theile, die zum Leben nicht wesentlich wären, auffräße, während es vorsichtig Herz, Arterien, Lungen und Därme unversehrt ließe. Würden wir solch einen Fall nicht als ein vollkommenes Wunder betrachten, als ein Beyspiel von instinctmäßiger, fast wunderthätiger Vorsicht?

Manche Schlupfwespen, statt ihre Eyer in den Leib der Larven, die ihren Jungen zum Futter bestimmt sind, zu legen, begnügen sich selbige nur auf die Haut ihres Raubes zu kleben, welche die jungen Maden durchbohren, sobald sie ausgeschloffen. Eine andere Sippschaft, deren Thätigkeit und Ausdauer gleich augenfällig ist, und wel-

che die schöne Sippe Goldwespen (Chrysis) und viele andere Immen in sich begreift, ahmt dem nachstellerischen Guckguck nach und wendet alle Künste an, ihre Eyer in die Nester zu bringen, in welche Bienen und andere Kerfe die ihrigen gelegt haben. Deßhalb sind sie beständig auf der Lauer und in dem Augenblick, wo die verdachtlose Mutter ihre Zelle verlassen hat, um Vorrath von Nahrung oder Baumitteln zu sammeln, schleichen sie sich hinein und legen ein Ey hin, den Keim eines künftigen Meuchelmörders der Larve, welche aus dem daneben liegenden Ey entspringen wird.

Indem die Weibchen der Kerfe, von denen wir reden, ihre Nachkommenschaft auf diese Art versorgen, brauchen sie sich nicht weiter um eine Wohnung für dieselbe zu bekümmern; entweder nehmen sie die eines andern Kerfs ein, oder sie finden gelegentlich eine in dem Leibe, von dem sie zehren; aber der mütterlichen Liebe einer andern großen Sippschaft der Immen, die hauptsächlich zu der Linneischen Sippe der Raupentödter oder Sandwespen (Sphex) gehört, und deren Junge gleicher Weise von andern Kerfen zehren, ist das schwierige Geschäft auferlegt, nicht allein Nahrungsvorrath zu sammeln; sondern auch denselben mit ihren Eyern in Zellen oder Löcher, oft von beträchtlicher Tiefe, einzuschließen, und alles mit viel Arbeit in Sand oder veste Erde zu graben.

Im Allgemeinen ist die Haushaltung dieser Kerfe sich ähnlich; zuerst graben sie eine walzige Höhle von erforderlichem Maaße, legen ein Ey auf deren Boden, und verschließen damit eine oder mehrere Raupen, Spinnen oder andere Kerfe, indem jede besondere Gattung meist eine besondere Art wählt, als Vorrath für das Junge,

wann es ausgeschloffen, der auch zureichend ist bis zur Verpuppung es zu ernähren. Manche bauen auf diese Art mehrere Zellen. Dieses Verfahren ist übrigens verschieden bey verschiedenen Gattungen; von einigen verdient es umständlich beschrieben zu werden. Eine der frühesten Erzählungen von dem Verfahren einer Art dieser Kerfe (wahrscheinlich Ammophila vulgaris Kirby) hat uns der vortreffliche Ray hinterlassen, der es mit seinem Freund Willughby beobachtet hat. Am 22. Jun. 1667 bemerkten sie dieses Kerf, wie er erzählt, eine grüne 3 mal dickere Raupe als es selbst ist, schleppen, und sie, nachdem sie ohngefähr 15 Schuh weit gebracht war, an der Mündung einer vorher in den Sand gegrabenen Höhle absetzen. Dann schob es eine kleine Erdkugel mit dem Munde weg, kroch in die Höhle, kehrte zurück und zog die Raupe mit hinein. Nach einem kurzen Aufenthalt kroch es wieder herauf, rollte Erdstückchen in die Höhle, scharrte mitunter den Staub hinein mit den Vorderbeinen wie ein Hund, und griff hinein als wenn es die Masse nieder und vest drücken wollte, flog auch ein oder zweymal an eine Fichte in der Nähe, vielleicht um Harz zu holen und das Ganze zusammen zu kleben. Nachdem es das Loch bis zur ebenen Erde gefüllt hatte, daß man den Eingang nicht mehr bemerkte, nahm es 2 Fichtennadeln, die bey der Hand lagen, und legte sie nahe an die Mündung, als wenn es den Platz bezeichnen wollte. So ist die Erzählung, die uns unser berühmter Landsmann, dessen Genauigkeit im Beobachten nicht in Zweifel gezogen werden kann, zum Andenken hinterlassen hat. Wer, der dieses lieset, kann sich enthalten mit in den Aufruf einzustimmen: Quis haec non mihi miretur et stupeat? Quis hujusmodi ope-

ra merae machinae possit attribuere? (Ray Hist. insect. 254.)

Ich selbst habe auf einem Spaziergange mit einem Freunde vor einigen Monaten ziemlich ähnliche Handthierungen an einer Gattung Pompilus (Sphex L.) bemerkt, welche unsere Aufmerksamkeit auf sich zog, weil sie eine Spinne zu ihrer Zelle schleppte. Die Stellung, in welcher sie ihre Beute fortschaffte, nehmlich, mit stets aufwärtsgehobenen Füßen; ihre sonderbare Art zu gehen, nehmlich rückwärts, ausgenommen ein oder der andere Schritt, wenn er vorwärts nöthig war, im Bewegen stoßweiße, und das Haltmachen nach je einigen Schritten; und die erstaunliche Hurtigkeit, mit welcher sie, ohngeachtet der schweren Bürde über oder zwischen Gras und Unkraut und einer Menge anderer Hindernisse in ihrem rauhen Weg zog; dieses Alles gab uns ein Schauspiel, das wir mit Bewunderung betrachteten. Die Entfernung, die wir so zurücklegen sahen, betrug nicht weniger als 27 Schuh, und wahrscheinlich war schon ein großer Theil der Reise zurückgelegt, ehe wir dazu kamen. Ein oder zweymal, nachdem wir sie zuerst bemerkten, legte sie die Spinne nieder, machte einen kleinen Umweg, kehrte um und nahm sie wieder auf. Aber während der letzten 20 oder 25 Schuh machte sie nicht mehr Halt, sondern gieng in gerader Richtung mit äußerster Eile auf ihr Loch los. Gegen dieses angekommen, (es war im Sandboden am Rande des Weges,) wandte sie sich schnell um, augenscheinlich weil sie bemerkte, daß sie sich in der Nachbarschaft ihrer Wohnung befände, gieng noch ein wenig vorwärts, ließ die Last fallen, und fieng an sich umzusehen. Zuerst klimmte sie auf den Sandhügel; als sie aber be-

merkte, daß dieses nicht die Richtung war, kehrte sie um, und nachdem sie bey einem andern Versuch das Loch bemerkt hatte, nahm sie die Spinne wieder auf und schleppte sie hinter sich her in dasselbe hinein.

In diesen beyden Fällen wurde nur eine todte Raupe oder Spinne in jedes Loch gelegt. Aber ein von Reaumur unter dem Namen Maurerwespe (Epipone spinipes Latr.) beschriebenes Kerf, das in England an manchen Orten sehr gemein ist, höhlt Löcher aus mit einer Geschicklichkeit, worauf ich bey einer andern Gelegenheit Ihre Aufmerksamkeit lenken will, legt zu seinem Ey als Futter für das künftige Junge ohngefähr ein Dutzend kleine grüne fußlose Maden, die es sorgfältig ausgewachsen gesucht und, ohne sie zu verletzen, hergeschafft hatte. Sie werden fragen: warum dieser Unterschied im Verfahren? In Rücksicht auf die Wahl einer Anzahl kleiner Maden statt einer einzigen großen Raupe, wird dasjenige hinlänglich Antwort seyn, was ich in einem frühern Briefe über verschiedene Gattungen dieser Sippschaft gesagt habe, die auf andern zu leben bestimmt sind, um sie in den gebührlichen Gränzen zu halten.

Aber ein glaublicher Umstand für die Talente der Maurerwespe als eines geschickten Vorsorgers kann nicht übergangen werden, nehmlich, daß die Zahl der eingelegten Maden nicht immer dieselbe ist, sondern genau mit ihrer Größe in Verhältniß steht; 11 oder 12 werden eingetragen, wenn sie klein sind, aber nur 8 oder 9, wenn größer. In Bezug aber auf die Vorsicht der Wespen, ausgewachsene Raupen auszuwählen und sie unversehrt zu ihren Höhlen zu schaffen, läßt sich eine genügende Aufklärung geben. Würden die nur zum Theil erwachsenen erkohren,

so würden sie in kurzer Zeit aus Mangel an Futter sterben, und Fäulniß würde das eingeschlossene Ey zerstören oder das daraus entspringende Junge. Haben aber Raupen von irgend einer Art ihre volle Größe erreicht, und sind sie im Begriffe sich zu verpuppen, so können sie lange ohne weitere Nahrung aushalten. Werden daher diese gewählt und unversehrt in die Höhlen gesteckt, wie lange dieß auch vor dem Ausschliefen des Eyes geschehen mag, so ist die ausgeschloffene Larve sicher, hinlänglich frisches und gesundes Futter zu finden.

Um zu verhindern, daß das Ey durch die Bewegung oder Gefräßigkeit dieser lebenden Beute nicht Schaden leide, ist die Wespe besorgt, alle vest auf einander zu packen, indem jede Made über die andere in einer Reihe von Ringen gebogen und die Erde so dicht darüber befestiget wird, daß sie nicht im geringsten sich bewegen können (Reaumur VI. 252). Diejenigen, welche stärkere Raupen nehmen, oder die Beschädigung ihrer Brüder dadurch rächen, daß sie Spinnen derselben Zerstörung widmen, die diese so oft hervorgebracht haben, beobachten die Vorsicht, sie auf eine solche Art zu stechen, daß sie, ohne selbige gänzlich zu tödten, sie unfähig machen, irgend einen Schaden zu thun. Eifer und Geschäftigkeit in Vorsorge für das Wohl des künftigen Geschlechtes und zwar nicht geringer als in der Familie der Schlupfwespen (Ichneumon), der Raupentödter (Spheges) und Maurer-Wespen, doch mit weniger Grausamkeit, bemerkt man auch bey verschiedenen Gattungen von wilden Bienen, von denen wir in unserm Lande über 200 haben.

Zuerst höhlen sie mit nicht genug zu bewundernder Geschicklichkeit und Ausdauer eine besondere Zelle aus,

legen ein Ey hinein, und bedecken es mit einer Masse von Blüthenstaub oder Honig, welche sie mit unermüdlichem Fleiß von Tausend Blumen gesammelt haben. Sobald die Made ausgeschloffen, findet sie sich in das leckere Mahl eingehüllt, das ihr die Sorgsamkeit einer Mutter vorbereitet, die sie nie zu sehen bekommt; und diese Speise ist so genau nach ihrem Appetit und ihren Bedürfnissen abgemessen, daß sie, sobald das Ganze verzehrt ist, nicht länger des Futters bedarf; sie kleidet sich selbst in ein Seidengespinnst, wird zur Puppe, und nach einem Schlaf von wenigen Tagen zersprengt sie ihre Zelle als eine geschäftige Biene.

Kein mit der elterlichen Liebe der Kerfe verbundener Umstand überrascht mehr als die herculische und unaufhörliche Arbeit, der sie sich freudig unterzieht. Einige dieser Anstrengungen sind so unverhältnißmäßig zur Größe des Kerfs, daß nur die Ueberzeugung der eigenen Augen dergleichen einem solchen Arbeiter zuschreiben kann. Eine wilde Biene oder eine Sphex z. B. gräbt eine Höhle in einen harten Erdrand einige Zoll tief und 5 bis 6 mal größer als sie selbst, und arbeitet ohne Rast an diesem großen Unternehmen mehrere Tage lang; kaum daß sie sich einen Augenblick zum Essen oder zum Ausruhen verbönnt. Sie beschäftigt sich dann eben so lange mit Aufsuchung eines Vorraths von Nahrung; und dieses Geschäft hört nicht so bald auf, als sie es von neuem wieder holt, und ehe sie stirbt, hat sie 5 oder 6 oder selbst mehr ähnliche Zellen verfertiget. Sollten Sie diesen Fleiß nach seinem Werthe anschlagen, so würden Sie überlegen müssen, welche Anstrengung für einen Menschen erforder-

lich wäre, um in wenigen Tagen in harter Erde oder Sandboden 5 oder 6 Löcher von 20 Fuß Tiefe und 4 oder 5 Weite zu graben, und das mit keinen anderen Werkzeugen, als mit seinen Nägeln oder Zähnen: denn solch ein Unternehmen würde vergleichungsweise nicht größer seyn, als das in Rede stehende der Kerfe.

Gleiche mühseelige Anstrengungen sind nicht bloß auf die Familie der Bienen oder Raupentödter (Sphex) beschränkt; manche Käfer zeigen gleich außerordentliche Beyspiele von Fleiß bey Legung ihrer Eyer. Der gemeine Roßkäfer (Dor oder Clock, Scarabaeus stercorarius), den man unter jedem Misthäufel finden kann, gräbt eine tiefe walzige Höhle, führt eine Masse Dünger auf deren Boden, und legt die Eyer darein. Und viele Gattungen der Sippe der Pillenkäfer (Ateuchus) rollen feuchten Mist in runde Ballen zusammen, legen ein Ey in die Mitte von jedem, und wenn er getrocknet ist, stoßen sie ihn rückwärts mit ihren hintern Füßen zu Löchern von der überraschenden Tiefe von 3 Fuß, die sie im Voraus zu deren Aufnahme gegraben haben, und die oft mehrere Ellen von einander entfernt sind. Oft befindet sich auf ihrem Wege eine Vertiefung, und der Ball rollt wieder zurück, wann er fast auf die Höhe gestoßen ist; aber unsere geduldigen Sisyphi verlieren nicht leicht den Muth. Sie wiederholen ihre Anstrengungen wieder und wieder, und am Ende wird ihre Ausdauer mit Erfolg belohnt. Die Aufmerksamkeit dieser Kerfe auf ihre Eyer ist so ausgezeichnet, daß sie in den frühesten Zeiten bemerkt und schon von alten Schriftstellern angeführt wurde, aber mit Hinzuthat mancher Fabel, als: sie wären alle männlichen Geschlechts, sie würden wieder jedes Jahr jung,

sie wälzten die Kugeln in denen ihre Eyer, täglich von Sonnen-Aufgang bis Sonnen-Niedergang, und das achtundzwanzig Tage lang ohne Unterlaß u. dgl. (Mouffet, S. 153). Es gibt aus dieser Familie einen Käfer (Ateuchus sacer), dessen Abbild man sehr oft unter den Hieroglyphen der Aegypter findet, denen er ein Sinnbild der Welt, der Sonne, und des muthigen Kriegers gewesen. Von der Welt, wie Valerianus annimmt, wegen der runden Form ihrer Mistballen, und weil man sagte, sie rollten sie von Sonnenaufgang bis Sonnenniedergang; von der Sonne wegen der winkeligen Vorsprünge an ihrem Kopfe, die wie Strahlen aussehen, und der dreyßig Gelenke ihrer sechs Fußwurzel, welche den Monatstagen entsprechen; und von dem eines Kriegers, wegen der Vorstellung von dem männlichen Muthe, die aus der Annahme, als entstünden sie bloß von einem Männchen, entsprang (J. Pierii Valeriani Hieroglyphica p. 93. Mouffet, 156). Als Symbol des Letzten wurde sein Bild auf den Petschaften der römischen Soldaten getragen, und wird als Abbild der Sonne, der Quelle der Fruchtbarkeit noch gegenwärtig, wie Dr. Clarke berichtet, von den Weibern gegessen, um fruchtbar zu werden (Travels II. S. 306).

Diese Käfer reichen übrigens im Puncte des Fleißes die Palme dem Todtengräber (Necrophorus vespillo F.), dessen merkwürdige Geschichte zuerst von Gleditsch in den Verhandlungen der berliner Gesellschaft 1752 umständlich erzählt worden. Er fängt seinen Bericht damit an: er habe oft bemerkt, daß todte Mullwürfe, wenn sie auf dem Boden, vorzüglich auf loser Erde gelegen, meist ohne Fehl binnen zwey oder drey Tagen, oft binnen

zwölf Stunden, verschwunden sind. Um die Ursache zu erfahren, legte er einen Mullwurf auf ein Beet in seinem Garten. Am dritten Tage war er verschwunden; und als er an der Stelle wo er gelegen, gegraben, fand er ihn in der Tiefe von drey Zoll, und unter ihm vier Käfer, welche die Arbeiter bey dieser sonderbaren Beerdigung gewesen zu seyn schienen. Er bemerkte nichts Besonderes an dem Mullwurf, und grub ihn daher wieder ein; als er ihn nach Verlauf von sechs Tagen wieder untersuchte, fand er ihn von Engerlingen (Maggots) wimmeln, die augenscheinlich von den Käfern herkamen, welche das Aas zum Futter für ihre Jungen verscharrt hatten, wie Gleditsch nun natürlicher Weise schloß. Um diese Sache mehr ins Reine zu bringen, brachte er vier von diesen Kerfen in ein mit Erde gefülltes und wohlverwahrtes Glas, und auf die Erde zwey Frösche. In weniger als zwölf Stunden hatten zwey von den Käfern einen Frosch beerdiget: die zwey Andern liefen den ganzen Tag herum, als wenn sie sich mit der Ausmessung des anderen Leibes beschäftigten, welcher sodann am dritten Tag auch vergraben war. Er that sodann einen todten Hänfling (Linnet) hinein. Ein paar Käfer machten sich sogleich an den Vogel, sie begannen ihre Operation durch Auswerfen der Erde unter dessen Leibe, um eine Höhle zu seiner Aufnahme zu machen; und es war merkwürdig anzusehen, welche Anstrengungen die Käfer machten, den Vogel von unten an den Federn zu ziehen, um ihn in sein Grab zu bringen.

Das Männchen trieb das Weibchen weg, und setzte die Arbeit allein fünf Stunden lang fort. Er hob den Vogel, änderte seinen Platz, wendete ihn um, legte

ihn im Grabe zurecht, kam von Zeit zu Zeit aus dem Loch hervor, stieg darauf und trat ihn mit den Füßen, und stieß ihn endlich hinunter. In der Länge ermüdete er durch seine ununterbrochene Arbeit, kam hervor, und legte den Kopf auf die Erde neben dem Vogel, ohne die geringste Bewegung, als wenn er ausruhete, und das eine volle Stunde lang, wo er nachher wieder unter die Erde kroch. Am Morgen des anderen Tages war der Vogel 1½ Zoll tief unter Grund, und der Graben blieb den ganzen Tag offen, so daß es aussahe, als wenn der Leib auf einer Bahre läge, von einem Erd-Aufwurf umgeben; am Abend war er einen halben Zoll tiefer eingesenkt, und am andern Tag war das Werk vollendet, und der Vogel bedeckt. Herr Gleditsch fuhr fort andere kleine todte Thiere hineinzuthun, die alle früher oder später vergraben wurden; und der Erfolg seines Versuchs war, daß binnen funfzig Tagen vier Käfer in dem sehr kleinen ihnen gelassenen Erdraume zwölf Leiber vergraben hatten, nehmlich vier Frösche, drey kleine Vögel, zwey Fische, ein Mullwurf und zwey Heuschrecken, außer den Eingeweiden von einem Fische, und zwey Stücken von einer Ochsenlunge. Bey einem anderen Versuch vergrub ein einziger Käfer einen Mullwurf, der vierzigmal größer und schwerer als er war, in zwey Tagen. (Gleditsch, physisch-botanisch-ökonomische Abhandlungen III. B. S. 200). Es ist leicht einzusehen, daß alle diese Arbeit unternommen worden, um die künftigen Jungen dieser industriosen Kerfe in Sicherheit zu bringen und sie mit dem nöthigen Vorrath zu versehen. Ein einziger Mullwurf würde lange Zeit für die Käfer selbst hingereicht haben, und sie würden daran über dem Grunde

bequemer als unter denselben gezehrt haben. Wenn sie aber so die Leichen, in welche ihre Eyer gelegt waren, hätten offen liegen lassen, so wären beyde der augenscheinlichen Gefahr ausgesetzt gewesen, als ein Bissen vom ersten Fuchs oder Raubvogel (Kite), die ihn zufällig ausgespürt hätten, gefressen worden zu seyn.

Zuerst darf ich sagen, Sie fühlen fast Mitleiden mit den kleinen Thierchen, die augenscheinlich zu, ihrer Größe unverhältnißmäßigen, Anstrengungen verdammt sind. Sie sind im Begriff auszurufen, daß die Mühseeligkeiten eines so kurzen Daseyns, mit einem so harten und unaufhörlichen Drasch vergrößert, weit das Vergnügen aufwiegen müssen. Indeß würde dieser Einwurf ganz und gar irrig seyn. Was uns als lästiger Drasch erscheint, ist für die kleinen Arbeiter ein unterhaltendes Geschäft. Der gütige Urheber dieser Wesen hat die Vollbringung einer wesentlichen Tugend mit den Gefühlen des größten Wohlbehagens vergesellschaftet; und gleich dem zuneigungsvollen Vater, dem die Liebe für seine Kinder die mühevollsten Arbeiten versüßet, sind diese kleinen Kerfe nie glücklicher, als wenn sie sich in solchen Geschäften befinden.

„Eine Biene, wie Dr. Paley sehr wohl bemerkt, unter den Blumen des Frühlings (wenn sie ohne Unterlaß im Sammeln von Blumenmehl für ihre Jungen oder Honig für ihre Genossen beschäftigt ist), ist einer der unterhaltendsten Gegenstände, der zu sehen ist. Ihr ganzes Leben scheint Fröhlichkeit. Sie ist beschäftiget, und das angenehm" (Nat. Theol. 497).

Unter den Quellen vorzüglicher Befriedigungen, welche Ihnen jeder ländliche Spaziergang gewähren wird,

wo man Zeuge ist dieser Gefühle von Zuneigung in den Thieren selbst für ihre noch ungesehene Nachkommenschaft, wovon ich Ihnen einen schlichten Umriß zu geben versucht habe, ist diejenige keine der unergiebigsten, welche aus der Untersuchung der verschiedenen und passenden Instrumente entspringt, womit die Kerfe versehen worden, um ihre Arbeiten auszuführen. Die Jungen von der Familie der Säge-Fliegen (Tenthredo L.) sind bestimmt auf den Blättern von Rosenstöcken und andern Pflanzen zu leben; auf die Zweige legt die Mutter ihre Eyer in regelmäßig geordneten Zellen; und das Werkzeug, womit sie diese macht, ist eine Säge so ziemlich den unserigen gleich, aber weit kunstreicher und vollkommener. Sie ist an jeder Seite gezähnt, oder vielmehr sie besteht aus zwey verschiedenen mit ihren Rücken gegen einander gekehrten Sägen (deren Zähne oft wieder gezähnet sind und deren äußere flache Seite gefurchet und gezähnet ist), welche hin und her spielen, und während die senkrechte Wirkung die der Säge ist, ist die Seiten-Wirkung die einer Raspel. Ist durch diese abwechselnde Bewegung der Einschnitt oder die Zelle gemacht, so weichen die zwey Sägen aus einander und leiten das Ey zwischen sich hinein (Professor Peck Nat. Hist. of the Slug-worm. XII. t. f. 12 bis 14). Die von den Dichtern des Alterthums so gefeyerte Cicade, welche ihre Eyer in trocken Holz legt, braucht ein stärkeres Werkzeug von einer andern Einrichtung. Demnach ist sie mit einem vortrefflichen doppelten Hohlbohrer versehen, dessen Seiten abwechselnd und einander parallel spielend ein Loch von erforderlicher Tiefe in sehr harte Substanzen bohren, ohne verschoben zu werden.

Der Bau des Stachels oder der Legröhre, womit verschiedene Gattungen der Schlupfwespen versehen sind, ist nicht weniger sorgfältig zu den verschiedenen Zwecken eingerichtet. Bey denen, welche ihre Eyer in die Leiber der Raupen legen, die auswendig an Pflanzenblättern leben, ist er kurz, oft in sehr großen Gattungen nicht ein Achtels-Zoll lang: da sie zu ihren Opfern frey heran können, so würde ein längerer Stachel ohne Nutzen gewesen seyn. Wäre aber bey den vielen, welche ihre Eyer in Larven, die verdeckt leben, legen, dieses Werkzeug so kurz, so könnten sie denselben nicht beykommen; in diesen ist daher der Stachel verhältnißmäßig verlängert, und so sehr, daß er in manchen kleinen Gattungen den Leib drey bis vier mal überlängt. So beym Ichneumon manifestator, dessen Lebensart von Mr. Marsham so unterhaltend beschrieben worden (Linn. Transact. III. 23), und welcher die Larven einer wilden Biene (Apis maxillosa), die auf dem Boden tiefer Löcher in altem Holz liegen, angreift, ist der Stachel nahe an zwey Zoll lang: und er ist nicht viel kürzer in dem viel kleinern Ichneumon Strobilellae, welcher seine Eyer in die in dem Innern der Tannenzapfen verborgenen Larven legt, die er ohne solche Vorrichtung nimmer zu erreichen im Stande wäre. Der Schwanz der Weibchens von manchen Motten, deren Eyer vor zu großer Kälte und zu starkem Licht geschützt werden müssen, ist augenscheinlich zu diesem Zwecke mit einem dicken Haarbüschel versehen. Wie soll aber die Motte diese Substanz losbringen und sie auf ihre Eyer decken? Ihre Legröhre ist am Ende mit einem Instrument versehen, das einer Kneipzange gleicht, welches zu obigem Zweck so gut als Hände taugt. Nach-

dem sie zuvor ihre Eyer auf ein Blatt gelegt hat, zupft sie ihr Haarbüschel ab und umhüllt sie damit so dicht, daß sie die erforderliche Wärme behalten. Hat sie diese letzte Pflicht für ihre Nachkommenschaft erfüllt, so stirbt sie.

Die Legröhre der Bockkäfer (Capricorn beetles, Cerambyx L.), eine zahllose Menge, ist eine flache rückziehbare Röhre von einer harten Substanz, wodurch er die Eyer unter die Rinde von Zimmerholz bringt und sie so legt, daß die Nachkommenschaft ihr angemessenes Futter findet (Kirby in Linn. Trans. Vol. V. S. 254. Taf. XII. Fig. 15). Der Hohlbohrer, dessen sich gewisse Gattungen von Oestrus bedienen, um die Felle der Rinder und Hirsche zu durchbohren und ein Nest für ihre Eyer zu machen, ist schon beschrieben. Aber die Verschiedenheiten aller dieser Instrumente zu beschreiben würde kein Ende nehmen. Der Zweck, welcher in den obgenannten Kerfen durch die Werkzeuge am After erreicht wird, wird es in den zahlreichen Familien der Weibel (Weevils, Curculio, Rüsselkäfer) durch den langen schmächtigen Rüssel, womit ihr Kopf versehen ist. Mit diesem durchbohrt der Hasel-Weibel (Curculio nucum) die Haselnußschale, und der eigentliche Weibel (Calandra granaria, schwarzer Kornwurm) die Schale des Weizenkorns, worein sie ihre Eyer legen und zwar so, daß sie klüglich in eine Nuß oder in ein Korn nur ein Einziges bringen, indem jene gerade hinreichen eine einzige Made zu ernähren, aber nicht mehr.

II. Bis jetzt habe ich nur diejenigen Kerfe betrachtet, welche zu Grunde gehen, ehe ihre Jungen auf die Welt kommen, und welche daher ihre Zuneigung für dieselben nicht anders beweisen können, als die Eyer in

sichere und mit Nahrung versehene Orte zu legen; und unter diesen sind bey weitem die Meisten dieser Thierchen begriffen. Indessen dehnt doch eine beträchtliche Anzahl ihre Sorge noch viel weiter aus; sie hüten nicht bloß ihre Eyer, nachdem sie sie gelegt haben, sondern warten auch ihre Jungen, wenn sie ausgeschloffen, mit einem liebevollen Eifer, der allem gleich kommt, was sich unter den größern Thieren findet, und im höchsten Grad interessiert. Von dieser Art sind einige einsame Kerfe, wie verschiedene Gattungen der Linneischen Sippe der Raupentödter (Sphex), die Ohrwürmer (Forficula), Feldwanzen und Spinnen und diejenigen Kerfe, welche in Gesellschaften leben, namentlich Ameisen, Bienen, Wespen und Termiten: die auffallendsten Züge ihrer Geschichte in dieser Hinsicht will ich versuchen Ihnen vorzulegen.

Sie haben gesehen, daß die größre Anzahl der Linneischen Raupentödter (Sphex, Bembex F.) sich nicht weiter ihrer Eyer annehmen, nachdem sie sie in Zellen abgesetzt und mit Futter versehen haben. Einige befolgen jedoch ein abweichendes Verfahren; einer davon, den Bonnet Maurerwespe nennt, die aber verschieden von Reaumur's ist, verschließt nicht allein eine lebendige Raupe mit ihrem Ey in eine Zelle, welche sorgfältig wieder zugemacht wird, sondern öffnet sie auch nach einigen Tagen, wann die junge Made ausgeschloffen und ihren Vorrath verzehrt hat, sperrt eine zweyte Raupe mit hinein und macht die Mündung wieder zu; und dieses Geschäft wird wiederholt, bis das Junge die volle Größe erreicht hat (Bonnet B. IX. S. 398). Auf eine ähnliche Art verfährt nach Rolander die gemeine Sand-

wespe (Ammophila vulgaris), wie auch die gelbliche Wespe von Pennsylvanien, welche Bartram in den Philos. Trans. LIII. 37 beschrieben hat, und eine Sphex? von Duhamel beobachtet (Reaumur VI. 269); beyde versorgen übrigens ihre Larven von Zeit zu Zeit mit lebendigen Fliegen statt mit Raupen.

Welch eine Menge von interessanten Betrachtungen müssen diese sonderbaren Thatsachen erregen! Mit welchem Vorsehungs-Vermögen muß das mütterliche Kerf begabt seyn, daß es weiß, nach welcher Zeit seine Eyer ausschliefen, und wie lange der Vorrath, den es aufgeschüttet hat, zu deren Unterhaltung ausreichen wird! Ein Umfang von Beurtheilung, unter so vielen anderen Beschäftigungen genau den Tag zu wissen, wann eine Wiederholung ihrer Sorgfalt erforderlich ist! Welch eine Richtigkeit des Gedächtnisses mit solcher Genauigkeit den Eingang zur Zelle, welchen das schärfste Auge nicht entdecken kann, zu behalten, und ohne Compaß oder anderes Richtungsmittel, ohne zu verirren, oft aus großer Entfernung und nach den verwirrtesten und verschiedensten Wanderungen, dazu zu fliegen! Beziehen wir alles auf den Instinct, und auf den Instinct müssen wir das meiste, wenn auch nicht alles, beziehen, so wird unsere Bewunderung nicht verringert. Instinct, wenn er einfach, und nur auf einen Gegenstand gerichtet ist, überrascht weniger; aber solch' eine Verwickelung von Instincten auf so manchfaltige und unähnliche Handlungen angewendet, ist über unsere Begriffe. Wir können nur bewundern und anbeten.

Wir verdanken De Geer die Geschichte einer Feldwanze (Field-bug, Cimex griseus), eine Gattung,

welche auch in unserem Lande gefunden wird, und welche solche Zeichen von Zuneigung zu ihren Jungen wahrnehmen läßt, daß ich das Vertrauen habe, sie werden veranlasset, ohngeachtet einer widrigen Vorstellung, die der Name hervorbringen mag, nach solch einem interessanten Kerf Nachsuchungen auf der Birke anzustellen, welche es bewohnt. Die Familie dieser Feldwanze bestehet aus dreyßig oder vierzig Jungen, welche sie führt wie eine Henne ihre Küchelchen. Sie verläßt sie nie; sobald sie den Gang antritt, folgen ihr alle die Kleinen dicht nach, und wann sie Halt macht, sammeln sie sich in einen Haufen um sie her. De Geer schnitt zufällig einen Birkenzweig ab, der mit einer solchen Familie bevölkert war; die Mutter gab alle Zeichen der größten Aengstlichkeit von sich; unter anderen Verhältnissen würde solch eine Beunruhigung ihre augenblickliche Flucht verursacht haben; jetzt aber treibt sie nichts von ihren Jungen, sondern sie schlägt unaufhörlich und mit reißender Bewegung ihre Flügel, augenscheinlich um die Jungen vor der gefürchteten Gefahr zu beschützen (De Geer III. 262). So weit als unsere Kenntniß von der Haushaltung dieser Kerfzunft sich erstreckt, gibt es keine andere Gattung, die eine ähnliche Anhänglichkeit für ihre Nachkommenschaft an den Tag legte; das mag aber wahrscheinlich von späteren Beobachtern entdeckt werden.

Auch ist es De Geer, dem wir einer Reihe interessanter Beobachtungen über die mütterliche Zuneigung des gemeinen Ohrwurms zu danken haben. Dieses merkwürdige Kerf, das so ungerecht von dem gemeinen Vorurtheil verläumdet wird, nähert sich noch vielmehr den Sitten der Henne in der Sorge für ihre Familie, als wenn

der Schöpfer gewollt hätte, daß die Kerf-Welt in sich selbst die Beyspiele alles dessen, was in jedem anderen Fache der Natur am merkwürdigsten ist, vereinigen solle. Der Ohrwurm sitzt wirklich auf seinen Eyern, um sie auszubrüten, eine Handlung, welche Frisch zuerst bemerkt zu haben scheint, und beschützt sie mit der größten Sorgfalt. De Geer brachte einen Ohrwurm, den er in dieser Beschäftigung traf, in eine Schachtel mit etwas Erde, und zerstreuete die Eyer nach allen Richtungen. Gleich aber suchte er eines nach dem andern mit seinen Kiefern auf einen Haufen zu sammeln, und saß unaufhörlich darauf, wie zuvor. Die Jungen, welche den Alten gleichen, außer, daß ihnen die Flügel und Flügeldecken fehlen, sind, so sonderbar es auch lautet, gleich bey der Geburt größer als die Eyer, die sie doch gefaßt hatten, und kriechen ohne Verweilen nach dem Ausschliefen wie eine Brut Küchelchen unter den Leib der Mutter, welche sie ganz ruhig sich zwischen ihre Füße drängen läßt, und oft wie De Geer gefunden, mehrere Stunden über ihnen sitzen bleibt (III. B. 548).

Diese merkwürdige Thatsache habe ich selbst beobachtet. Ich fand einen Ohrwurm unter einem Stein, den ich zufällig umwälzte, auf einer Heerde Junge sitzen, gerade so wie dieser berühmte Naturforscher es beschrieben hat.

Wir sind so gewohnt mit dem Namen Spinne die Vorstellung von Grausamkeit und Wildheit zu verbinden, daß es beym ersten Blick fast widersinnig scheint, wenn man einer von dieser Familie mütterliche Liebe zuschreibt. Wie soll man auch in der That vermuthen, daß Thiere, welche gierig ihre eigene Gattung verschlingen, wo sie

nur Gelegenheit dazu haben, für feinere Gefühle empfänglich wären. Und doch ist es so. Es gibt eine unter Erdschollen gemeine Spinne (Aranea saccata L.), die man sehr leicht an einem weißen, runden, seidenen, ohngefähr erbsengroßen Sack unterscheiden kann, in den sie ihre Eyer gelegt, und welchen sie an dem Ende ihres Leibes befestiget hat. Kein elender Geizhals hängt zäher an seinem Schatz, als diese Spinne an ihrem Sack. Obschon er als eine große Ladung erscheint, führt sie ihn doch überall mit herum. Wenn Sie ihr ihn nehmen, so gibt sie sich alle Mühe ihn wieder zu bekommen, und keine Gefahr kann sie zwingen die kostbare Bürde zu verlassen. Sind ihre Bemühungen vergeblich, so scheint eine in Staunen übergehende Traurigkeit sich ihrer zu bemächtigen, und dieses vorzüglichen Gegenstandes ihrer Liebe beraubt, scheint für sie selbst das Daseyn die Reize verloren zu haben. Gelingt es ihr, den Beutel wieder zu gewinnen, oder stellen Sie ihr ihn wieder zurück, so zeigen ihre Handlungen das Uebermaß ihrer Freude an. Sie ergreift ihn mit Heftigkeit und rennt mit der äußersten Hurtigkeit damit an einen sichern Platz. Bonnet setzte diese wunderbare Anhänglichkeit auf eine rührende und entschiedene Probe. Er trieb eine Spinne mit ihrem Beutel in die Grube eines großen Ameisen-Löwen, eines gefräßigen Thieres, das sich am Boden einer kegelförmigen Höhle verbirgt, die es in Sand gegraben hat, um eine unglückliche Beute, der es hinein zu fallen begegnet, zu erhaschen. Die Spinne suchte davon zu rennen, war aber nicht schnell genug zu verhindern, daß der Ameisen-Löwe ihren Eyerbeutel ergriff, den er unter den Sand zu zerren suchte. Sie machte die heftigsten

Anstrengungen, um den Streich ihres unsichtbaren Feindes zu nichte zu machen, und wehrte sich ihrerseits mit aller Macht. Der Leim übrigens, welcher ihren Beutel vesthielt, gieng endlich entzwey, und der Beutel trennte sich ab; aber die Spinne ergriff ihn augenblicklich wieder mit ihren Kiefern und verdoppelte ihre Anstrengungen, ihr geliebtes Eigenthum vor dem Gegner zu retten. Es war vergeblich, der Ameisen-Löwe war der Stärkere von Beyden, und trotz alles Zappelns der Spinne, zog er den Gegenstand des Streites unter den Sand.

Die unglückliche Mutter hätte ihr eigenes Leben vor dem Feinde retten können, sie brauchte nur den Beutel zu verlassen, und sich aus der Grube zu machen. Aber, wunderbares Beyspiel mütterlicher Zuneigung! sie zog vor, sich selbst lebendig begraben zu lassen mit ihrem Schatze, der ihr theurer als ihr Daseyn ist; und nur mit Gewalt entzog sie endlich Bonnet dem ungleichen Kampf. Aber der Eyerbeutel blieb bey dem Mörder; und obschon er sie wiederholt mit einem Holzzweiglein zurück stieß, so beharrte sie doch darauf, beständig an den Fleck zurück zu kehren. Das Leben schien ihr eine Last geworden, und alle ihre Freuden in dem Grabe vergraben zu seyn, welches den Keim ihrer Nachkommenschaft enthielt! (Bonnet II. 435).

Die Anhänglichkeit dieser liebevollen Mutter beschränkt sich nicht auf ihre Eyer. Wann die jungen Spinnen ausgeschloffen sind, macht sie ihnen einen Ausgang aus dem Beutel durch ein Loch, das sie ihnen zu öffnen besorgt ist, und ohne das sie nie herauskommen könnten (De Geer VII. B. S. 194); und dann hängen sie sich ihr wie die Jungen der surinamischen Kröte (Ra-

na pipa) haufenweis auf ihren Rücken, Bauch, Kopf und Füße; und in diesem Zustand, worinn sie ein sonderbares Aussehn hat, führt sie sie herum, füttert sie bis zu ihrer ersten Mauser, wo sie groß genug sind, um sich selbst zu erhalten. — Ich habe mehr als einmal die Freude gehabt diesem anziehenden Schauspiel zuzusehen; wenn ich die Mutter fast berührte, die so von Hunderten ihrer Nachkommenschaft bedeckt war; so war es sehr lustig sie alle von ihrem Rücken laufen und nach allen Richtungen davon rennen zu sehen. Eine gleiche Anhänglichkeit an Eyer und Junge zeigt sich bey mehreren andern Gattungen derselben Zunft, besonders bey den Sippen Lycosia und Dolomeda Walk.: Aranea holosericea (Clubiona Walk.) fand De Geer in ihrem Nest mit funfzig oder sechzig Jungen, wo sie ihre gewöhnliche Furchtsamkeit gar nicht äußerte, und so hartnäckig bey ihnen blieb, daß er, um sie wegzutreiben, das ganze Nest in Stücke zerschneiden mußte (VII. B. S. 268).

Ich muß Sie nun zu den Kerfen führen, welche in Gesellschaft leben, und Wohnungen in Gemeinschaft bauen, wie Ameisen, Wespen, Bienen, Hummeln und Termiten, deren großer Zweck die Ernährung und Erziehung ihrer Jungen ist, oft mit Auffammeln eines Wintervorraths für dieselben verbunden. Von dem Verfahren mancher dieser Kerfe wissen wir vergleichungsweise nichts. Es gibt wahrscheinlich mehrere Hundert verschiedene Gattungen von Bienen, die in Gesellschaft leben und Nester von verschiedener und eigenthümlicher Bauart machen. Die Einrichtungen dieser Gesellschaften sind wahrscheinlich so manchfaltig, als die äußere Gestalt ih-

rer Nester, und ihre Sitten wahrscheinlich im höchsten Grade merkwürdig; jedoch unsere Kenntniß ist ziemlich auf die Haushaltung der Stockbiene und einiger Hummel-Gattungen eingeschränkt. Dasselbe kann man von Ameisen, Wespen und Termiten sagen, von denen wir, obschon es eine große Menge verschiedener Arten gibt, doch nur von sehr Wenigen die Geschichte wissen. Sie werden daher nicht mehr als einen Umriß der wichtigsten Zügen von ihrer Liebe gegen die Jungen erwarten, die sich bey der gemeinen Gattung einer jeden Sippe äußert. Ein Umstand muß in Rücksicht auf die Erziehung der Jungen der meisten dieser gesellschaftlichen Kerfe vorausgeschickt werden, der in der That außerordentlich ist und ohne Parallele in irgend einem Fache der Natur; nehmlich daß dieses Geschäft außer bey besondern Umständen nicht von dem Weibchen unternommen wird, welches sie zur Welt gebracht; sondern von den Arbeitern oder Geschlechtslosen, wie man sie zuweilen nennt, welche, obschon mit den Nachkommen der gemeinschaftlichen Mutter durch keine andere als geschwisterlichen Bande verbunden, doch gegen sie alle Zeichen der wärmsten mütterlichen Zuneigung äußern, ihnen Wohnungen bauen, sie füttern und unaufhörlich pflegen, und willig ihr Leben opfern in Vertheidigung dieser theuren Pfleglinge. So wird die Unfruchtbarkeit selbst ein Werkzeug der Erhaltung und Vervielfältigung der Gattungen; und zu fruchtbare Weibchen, als daß sie alle ihre Jungen erziehen könnten, sind von der Vorsicht mit einem besondern Rechte begnadiget, ohne welches Neun Zehntel ihrer Nachkommenschaft zu Grunde gehen müßten.

Der entschiedenste Verächter der Kerfe, und dessen

was sie betrifft, der nie es werth gehalten hat, seine Augen für irgend einen Theil ihrer Haushaltung zu öffnen, muß doch auch ohne es zu wollen, die auffallende Anhänglichkeit bemerkt haben, welche die Einwohner eines aufgestörten Ameisen-Haufens gegen gewisse kleine, längliche, weiße Körper zeigen, womit er gewöhnlich ausgefüllt ist.

Er muß bemerket haben, daß die Ameisen viel weniger bemühet sind für ihre eigene Sicherheit zu sorgen, als diese kleinen Körper an einen sichern Ort zu schaffen. Um dieses zu bewirken, ist die ganze Gemeinde in Bewegung, keine Gefahr kann sie abhalten die Erreichung dieses Zweckes durchzusetzen. Ein Beobachter schnitt eine Ameise entzwey; das arme zerstümmelte Thier ließ doch nicht nach in seinen liebevollen Anstrengungen. Mit der Hälfte des Leibes, woran der Kopf blieb, versuchte es, ehe es verschied, zehn dieser weißen Massen in das Innere des Nestes zu schleppen! Sie werden wohl rathen, daß diese anziehenden Gegenstände die Ameisen-Jungen sind in einem der ersten oder unvollkommenen Zustände. Es sind nicht selbst die Eyer, wie man gemeiniglich glaubt, sondern die Puppen, welche die Arbeits-Ameisen mit der geduldigsten Ausdauer pflegen. Aber ich muß Ihnen eine umständliche Erzählung von ihren Geschäften machen und mit dem wirklichen Ey anfangen.

Diese sind so klein, daß man sie mit dem bloßen Auge kaum bemerken kann. Sobald sie von der Ameisen-Königinn gelegt sind, welche sie bey ihrem Herumgehen in dem Nest, wo es sich eben trifft, fallen läßt, werden sie von den Arbeitern in Pflege genommen, welche sie unmittelbar aufnehmen und in ihrem Munde auf

kleine Häufchen tragen, wo sie sie mit ihrer Zunge rück- und vorwärts drehen, um sie zu befeuchten, ohne das aus ihnen nichts werden würde. Sie legen sie dann auf Haufen in abgesonderten Kammern (Huber p. 69), und pflegen sie beständig, bis sie zu Larven ausgeschloffen sind. Während des Tages schaffen sie sie oft von einem Theil des Nestes in einen andern, so wie sie eine wärmere oder kühlere, eine feuchtere oder trocknere Atmosphäre bedürfen; und in den Zwischenzeiten brüten sie darüber gleichsam um ihnen die gehörige Wärme zu ertheilen (De Geer II. B. S. 1099).

Man hat Versuche gemacht, um zu erfahren, ob diese unermüdlichen Ammen ihre Eyer von eingemischten Salz- und Zucker-Stückchen unterscheiden können, die einem gewöhnlichen Beobachter äußerst ähnlich vorkommen; aber das Ergebniß war beständig zu Gunsten der Unterscheidungsgabe der Ameisen. Sie lasen jedesmal die Eyer heraus, mit welchen Materialien sie auch vermengt worden waren, und brachten sie wieder in die vorige Ordnung (Gould S. 37).

Neue und strengere Arbeit folgt nach der Entwickelung der jungen Larven aus den Eyern, nach wenigen Tagen. Die Arbeits-Ameisen sind nun fast ohne Unterlaß beschäftiget, für ihre Bedürfnisse zu sorgen und ihr Wachsthum zu befördern. Jeden Abend wird eine Stunde vor Sonnen-Untergang regelmäßig die ganze Brut, sowohl Eyer als Puppen, in Bewegung gebracht (was in einem alten Neste die Aufmerksamkeit Aller zu gleicher Zeit erfordert), und in Zellen geschafft, die tiefer in der Erde liegen, wo sie vor Kälte sicher sind; und des andern Morgens werden sie richtig wieder gegen die Ober-

fläche des Nestes geschafft. Wenn es aber den Anschein von kaltem oder nassem Wetter hat, so schaffen die vorsichtigen Ameisen ihre Jungen nicht aus den innern Zellen heraus, wohl wissend, daß ihr zärtlicher Leib nicht im Stande ist, schlechte Witterung zu ertragen. Was besonders in dieser herculischen Arbeit verdient bemerkt zu werden, ist, daß die Ameisen beständig ihre Geschäfte nach der Sonne einrichten, und ihre Jungen hin oder herschaffen, früher oder später, je nachdem dieses Himmels-Licht auf- oder niedergehet. Sobald der erste Strahl auf das Nest scheint, so eilen die Ameisen die oben sind, hinunter, um ihre Cameraden aufzuwecken; sie stoßen sie mit ihren Fühlhörnern, oder, wenn sie das nicht zu verstehen scheinen, ziehen sie sie mit ihren Kiefern herauf, bis ein Schwarm geschäftiger Arbeiter jeden Gang ausfüllt. Sie nehmen Larven und Puppen und tragen sie hurtig auf den obern Theil ihrer Wohnung, wo sie sie eine Viertelstunde lassen und dann schleppen sie sie in Kammern, wo sie gegen die unmittelbaren Sonnenstrahlen geschützt sind (Huber 74).

So hart diese immerwährende tägliche Arbeit scheint, so ist sie doch nur ein kleiner Theil von dem, was die Zuneigung der Arbeits-Ameisen sie zu unternehmen bestimmt. Das Füttern der jungen Brut, welches ihnen allein übergeben ist, ist ein viel ernstlicheres Geschäft. Das Nest ist das ganze Jahr mit Larven angefüllt, während welcher Zeit, ausgenommen Winters, wo die ganze Gesellschaft erstarrt liegt, sie mehreremale des Tages Futter brauchen, welches in einem kleberigen, halbverdauten Saft besteht, den die Arbeiter herauf in den Mund würgen und wonach sich jene ausstrecken, wenn sie hungrig sind.

Dazu kommt noch, daß in einem alten Neste zwey verschiedene Bruten von verschiedenem Alter besondere Pflege fordern, und daß die Beobachtungen von Huber es wahrscheinlich machen, daß sie zu einer Zeit derberes Futter brauchen als zu einer anderen. Es ist wahr, die jüngere Brut fordert vom Anfange nur wenig Nahrung; aber wenn wir bedenken, daß sie nicht außer Acht gelassen werden darf, daß die ältere Brut unaufhörlich Nahrung fordert, und in einem wohlversehenen Nest 7 — 8000 sich befinden, und daß das Geschäft alle diese Maulaufsperrer zu befriedigen, wie auch für ihren eigenen Unterhalt zu sorgen, lediglich den Arbeits-Ameisen zur Last fällt; so müssen wir wohl fast diese Bürde für größer schätzen, als solch ein kleiner Arbeiter ertragen kann, und wir dürfen uns nicht über die unaufhörliche Geschäftigkeit wundern, welche wir allerseits sehen. Ihre Arbeit ist hiermit noch nicht zu Ende. Es ist erforderlich, daß die Larven äußerst reinlich gehalten werden, und deßhalb fahren die Ameisen unaufhörlich mit Zunge und Kiefern über ihren Leib, wodurch sie vollkommen weiß werden (Huber 78).

Haben die jungen Larven ihr volles Wachsthum erreicht, so umwickeln sie sich mit einem Seiden-Gespinnst und werden Puppen, welche, das Futter ausgenommen, eben so viel Aufmerksamkeit als im Larven-Zustande fordern. Jeden Morgen werden sie vom Grunde des Nestes auf die Oberfläche geschafft und jeden Abend wieder in ihre ersten Quartiere. Und wenn, wie es oft der Fall ist, das Nest von dem unglücklichen Tritt eines vorbeygehenden Thieres in Schutt verwandelt wird, so kommt zu allen diesen täglichen und stündlichen Abhaltungen

noch die unmittelbare Nothwendigkeit, die Puppen aus der Erde zu sammeln, mit der sie vermengt worden, und das Nest in seinen alten Zustand herzustellen. *)

Nichts kann anziehender seyn, als der Anblick des Innern von einem vollständig bevölkerten Ameisen-Haufen im Sommer. In einer Abtheilung sind die Eyer gesammelt; in einer andern sind die Puppen zu Hunderten in geräumigen Kammern aufgehäuft: und in einer dritten sehen wir die Larven von Arbeitern umgeben, von denen einige sie füttern, während andere Wacht halten aufrecht auf ihren hintern Beinen stehend und den Bauch in die Lage aufgerichtet zum Ausspritzen der Säure, die den meisten ihrer Feinde fürchterlicher ist als Schießpulver. Einige sind wieder beschäftigt, die von verschiedenen Dingen versperrten Wege rein zu machen, und andere befinden sich in vollkommener Ruhe, um sich für neue Arbeiten zu erholen. Auch die Befreyung der jungen Ameise aus dem Seiden-Gespinnst, welches sie umschließt, ist den Arbeitern auferlegt (ganz dem entgegen, was man bey anderen Kerfen bemerkt), welche durch ein uns unbegreifliches Gefühl gelehrt sind, daß das vollkommene

*) Die russischen Schäfer bedienen sich sinnreich der Zuneigung der Ameisen zu ihren Jungen, um mit wenig Mühe ihre Puppen zu erhalten, die sie als Nachtigallenfutter verkaufen; sie zerstreuen einen Ameisen-Haufen auf eine trockene Erdstelle, die von einem kleinen Wassergraben umgeben ist, und legen auf eine Seite ein wenig Tannenreis. Darunter bringen nun die die Ameisen, weil ihnen nichts anderes übrig bleibt, alle ihre Puppen, und in ein oder zwey Stunden finden die Schäfer einen großen Haufen rein und fertig für den Markt. Anderson recreations in agriculture etc. IV. 158.

Kerf nun so weit ist, daß es seine Hülle zerreißen soll, aber zu schwach, dieses ohne Hülfe zu vollbringen. Wenn die Arbeiter wahrnehmen, daß diese Zeit angekommen, so entstehet ein großes Gewühl in ihrem Gebäude. Drey oder vier steigen auf ein Gespinnst und beginnen mit ihren Kiefern es da zu öffnen wo der Kopf liegt, zuerst reißen sie nur wenig Fäden ab, um die Stelle dünner zu machen; dann machen sie einige kleine Oeffnungen, schneiden mit großer Geduld die Fäden entzwey, und trennen einen nach dem andern, bis eine Oeffnung entstehet, die zum Herausziehen des Gefangenen groß genug ist; dieses thun sie mit der äußersten Zartheit. Die Ameise ist noch in ihr Häutchen gehüllt, das reißen die Arbeiter auch auf und befreyen jedes Glied von seinem Futteral, breiten vorsichtiglich die Flügel derer aus, die damit versehen sind; diese so befreyeten und nachher gefütterten neugeborenen Kerfe hüten sie nun noch mehrere Tage und begleiten sie überall hin, lehren sie die Wege reinigen und Gänge zur gemeinschaftlichen Wohnung aushöhlen (Huber 83); und wenn Männchen und Weibchen endlich ausfliegen, so begleiten sie diese liebevollen Stiefmütter, steigen mit ihnen auf die höchsten Kräuter, erweisen ihnen die zarteste Sorgfalt; einige suchen sie sogar zu halten, füttern sie noch immer, schmeicheln ihnen; und wenn sie endlich sich in die Luft erheben und verschwinden, so scheinen sie einige Secunden auf den Fußstapfen dieser geliebten Wesen zu trauren, für die sie so musterhafte Sorge gehabt, und von denen sie doch keines wieder zu sehen bekommen (93).

In der obigen Erzählung ist außer der bloßen Thatsache vom Legen der Eyer, der weiblichen Ameisen, den

eigentlichen Eltern der Republik, keine Erwähnung geschehen. Sie dürfen aber hieraus nicht schließen, daß diese den Einfluß des göttlichen Princips der Liebe für ihre Nachkommenschaft nicht fühlen. Wenn sich eine Colonie niedergelassen, so haben sie genug zu thun, selbe mit Eyern zu versehen und die nöthige Anzahl künftiger Weibchen, Männchen und Arbeiter zu erhalten, welche nach Gould (S. 35.) zu drey verschiedenen Jahreszeiten gelegt werden. Dieses ist das ihnen von der Vorsicht als gewöhnlich angewiesene Geschäft. Bey der ersten Entstehung des Haufens übernimmt das Weibchen den liebevollen Theil des Geschäftes und erfüllt alle die mütterlichen Pflichten, die ich so eben, als den Arbeitern zukommend, beschrieben habe; und erst wenn diese hinlänglich zahlreich sind, um das Weibchen abzulösen, so entsagt es diesem Geschäft und widmet sich ausschließlich dem Eyerlegen (Huber 110).

Ein Umstand in dieser Zeit ihrer Geschichte gibt ein rührendes Beyspiel von Selbst-Verläugnung und Selbst-Aufopferung dieser bewunderungswürdigen Geschöpfe. Wenn Sie Acht gegeben haben was in einem Ameisenhaufen vorgeht, so werden Sie einige größer als die andern bemerkt haben, welche beym ersten Anblick wie die Arbeiter ohne Flügel erscheinen, aber bey einer genauern Untersuchung ein kleines Stück an der Stelle, wo sie standen, zeigen. Diese sind Weibchen, welche ihre Flügel nicht zufällig, sondern willkührlich abgeworfen haben. Wenn eine Ameise dieses Geschlechts aus der Puppe kommt, so ist sie mit zwey Paar Flügeln gezieret, wovon das obere oder äußere Paar größer als der Leib ist. Mit diesen kann sie im unbelegten Zustande die Felder

des Aethers durchkreuzen, von Myriaden des andern Geschlechts umringt, welche Bewerber ihrer Gunst sind. Aber wenn einmal Hochzeit gehalten, stirbt der unglückliche Ehemann, und die verwittwete Braut suchet jetzt nur für ihre gemeinschaftlichen Nachkommen zu sorgen, sehnt sich jetzt nicht mehr nach den Reizen der ätherischen Tänzer; sondern ihr einziger Gedanke ist eine unterirdische Wohnung zu bauen, in welche sie ihre Eyer legen und pflegen und ihre embryonischen Jungen lieben mag, bis sie nach durchlaufenen Verwandlungen zum vollendeten Zustand gelangt, und das Weibchen einen Theil der mütterlichen Sorge auf dieselben übertragen kann. Ihre großen Flügel, welche zuvor ihre Hauptzierde und die Instrumente ihres Vergnügens gewesen, sind jetzt eine Tracht, welche ihm in der Erfüllung der großen, vorzüglich jetzt im Sinn liegenden Pflicht hinderlich sind; es reißt sie demnach ohne einen Augenblick zu zaudern von den Schultern. Möchten wir nicht zu den Frauen, welche Kinder haben, reden wie Salomon: „Gehet zu der Ameise, ihr Mütter, betrachtet ihre Wege und seyd weise.“

Herr Huber war mehr als einmal Zeuge dieses Vorgangs, er sah ein Weibchen seine Flügel mit der größten Anstrengung so strecken, daß sie vor den Kopf kamen, da kreuzte es sie nach allen Richtungen, dann drehete es sie abwechselnd an jeder Seite um, und zuletzt fielen die 4 Flügel in Folge einiger heftigen Verdrehungen mit einander in seiner Gegenwart ab. Ein anderes wandte noch die Füße an, um sich in dieser Arbeit zu helfen (Huber 93).

Gould hat lange vor Huber bemerkt, daß die weiblichen Ameisen ihre Flügel abwerfen, S. 59, 62, 64. Ich habe sie oft beobachtet manchmal nur mit einem Flügel, manchmal nur mit Stummeln, und manchmal waren sie so vollkommen abgerissen, daß man nicht erkennen konnte, daß vorher welche da gestanden, außer nur an der Stelle, wo sie gesessen hatten.

Demnach sind von dem Augenblick des Legens bis zur Reife des vollkommenen Kerfs die Ameisen unablässlich mit der Sorge der Jungen der Gesellschaft beschäftiget, und das mit einem Eifer von liebevoller Anhänglichkeit, wovon wir, die Dauer und Stärke in Betracht gezogen, mit Recht sagen können, es gibt nichts ähnliches in der ganzen thierischen Welt (Huber 93). Unter Vögeln und Vierfüßlern haben wir vielleicht eben so starke Beyspiele von Zuneigung als bey jenen, aber wie viel kürzer ist die Zeit, während der sie geäußert wird! In einem oder zwey Monaten verlangen ihre Jungen keine weitere Aufmerksamkeit; und wenn im Natur-Zustande einige ihren Jungen längere Zeit zu saugen geben, so geschiehet es ihrer Seits ohne Anstrengung und Arbeit; und in beyden Fällen nimmt die auf ihre Jungen verwendete Zeit nur einen kleinen Theil des Lebens ein. Aber das kleine Kerf, wovon wir reden, schenkt nicht bloß einen größern Theil von Zeit der Erziehung seinen Nachkommen, sondern opfert sein ganzes Daseyn, von der Geburt bis zum Tode, dieser einzigen Beschäftigung.

Die gemeine Stockbiene und die Wespe zeigen in ihrer Aufmerksamkeit für ihre Jungen dieselben Züge im Allgemeinen; beyde bauen zu ihrer Aufnahme sechseckige Zellen, verschieden in der Größe nach dem künftigen Ge-

schlechte der eingeschlossenen Larven, welche gleich beym Ausschliefen von Beyden gefüttert und anhaltend gewartet werden, bis zur Verwandlung in Puppen. Es gibt jedoch Eigenthümlichkeiten in ihrem Verfahren, welche besonders angeführt werden müssen.

Die Einrichtung eines Wespennests unterscheidet sich von dem der Bienen darinn, daß die Eyer nicht durch eine einzige Mutter oder Königinn, sondern durch mehrere gelegt werden, daß diese Mütter dieselbe Sorge in Fütterung der jungen Maden übernehmen wie die Arbeiter. Ja, beym ersten Ausschliefen werden diese von den Weibchen allein gefüttert, von denen sie hervorgebracht worden, indem sie die einzigen Gründer der Colonie sind. Das Weibchen, welches wahrscheinlich allein einen Schwarm von vielen Tausenden des vorigen Jahres überlebt, fängt, sobald es durch die Wärme des Frühlings erwacht, an, einige Zellen zu bauen und die Eyer zu Arbeitswespen hineinzulegen. Die Eyer werden mit einem Leim bedeckt, welcher sie so sehr an die Seiten der Zellen befestiget, daß man sie nicht leicht unverletzt absondern kann. Diese Eyer scheinen von der Zeit ihres Legens an der Pflege zu bedürfen, denn die Wespen stecken mehreremale des Tages ihre Köpfe in die Zellen, worinn sie sich befinden. Wenn sie ausgeschloffen sind, so ist es lustig die Hurtigkeit zu sehen, mit der die Weibchen von Zelle zu Zelle rennen und ihre Köpfe in diejenigen stecken, worinn die Maden noch sehr jung sind, während die älteren ihre Köpfe aus den Zellen hervorstrecken und durch schwache Bewegung Futter zu fordern scheinen. Sobald sie ihre Portion bekommen, ziehen sie sich zurück und sind ruhig; sie

werden gefüttert bis sie sich in Puppen verwandeln, und schon 12 Stunden nach ihrer Verwandlung in vollkommene Kerfe greifen sie sogleich selbst zur Arbeit des Zellenbaues, um die Last ihrer Eltern zu erleichtern, indem sie ihnen die Larven anderer Arbeiter und Weibchen, welche während dieser Zeit geboren werden, füttern helfen. In wenigen Wochen hat die Gesellschaft sich um mehrere 100 Arbeiter und viele Weibchen vermehrt, welche ohne Unterschied sich dem Futtersammeln für die wachsenden Larven, die jetzt außerordentlich zahlreich werden, beschäftigen. Um diesen Zweck zu erreichen und da sie wenig oder gar keinen Honig von Blumen sammeln, sind sie beständig auf Raubzügen begriffen; ein Theil gehet aus um Stockbienen anzugreifen, eines Zuckerbäckers Laden, oder andere Behältnisse von Zucker; oder wenn dieses fehlt, den Saft einer reifen Pfirsche oder Birne. Sie werden jetzt weniger böse seyn als vorher über diese kecken Räuber, da Sie nun wissen, daß sie in ihren Angriffen nur unbedeutend sind und daß Ihre verdorbenen Früchte zu einem ausgesuchten Mahl der zarten Larven des Nestes verwendet werden, in dessen weitläuftigen Gängen die glücklichen Diebe mit erstaunlicher Hurtigkeit von Zelle zu Zelle rennen und eine kleine Portion nach der andern herauswürgen, gerade so wie ein Vogel seine Jungen ätzt (Willughby in Ray Hist. Ins. 251., et Reaumur). Eine andere Abtheilung ist beauftragt für reifere Maden festere Nahrung zu schaffen; diese wagt Krieg mit den Bienen und Mucken, geht selbst auf eine Fleischbank, kehrt vergnügt zum Nest zurück mit den wohlgefüllten Leibern der Erstern oder mit Fleischstücken von der Letztern, so groß als sie nur immer fortzubringen sind. Diese

feste Nahrung theilen sie gleichförmig an die größern Maden aus, die man ihre Köpfe sehr geschwind aus den Zellen stoßen siehet, um das willkommene Mahl zu empfangen. Da die Wespen keinen Vorrath von Futter anlegen, so sind diese Anstrengungen das Geschäft eines jeden Tages während des Sommers, indem beständig frische Brüten denen folgen, welche Puppen oder vollkommene Fliegen geworden sind; und im Herbste, wenn sich die Colonie auf 20 oder 30,000 vermehrt hat und die Larven im Verhältniß, kann man leicht begreifen, welch' ein Schauspiel und Gewühl sie darbieten. Die Liebe der Wespen zu ihren Jungen ist so groß, daß, wenn auch das Nest gänzlich in Stücken zerrissen ist, sie es doch nicht verlassen (Reaumur VI. 174); doch wenn das kalte Wetter sich nähert, tritt eine melancholische Stimmung ein, auf welche ein grausamer Auftritt folgt, welchen Sie ansehen werden, als vertrüge er sich schlecht mit diesem liebevollen Character. Sobald der erste scharfe October-Frost empfunden wird, wird das äußere des Wespennestes ein eigentliches Schauspiel von Schauder. Die alten Wespen ziehen aus den Zellen alle Maden, morden sie ohne Rast und streuen ihre todten Leiber rings um den Eingang ihrer nun verödeten Wohnung. Welche Ungeheuer von Grausamkeit, hör' ich Sie ausrufen, welche verfluchten Barbaren! Seyen Sie aber nicht zu hastig. Wenn Sie ruhig die Umstände dieses Falls überlegen, werden Sie dieses scheinbar grausame Opfer in einem andern Lichte betrachten. Die alten Wespen haben keinen Vorrathsstock, die erstarrende Hand des Winters macht sie zu jedem Geschäft unfähig und die Jahreszeit selbst liefert nichts zum Unterhalt. Was für ein Mit-

tel bleibt also übrig? Ihre Jungen müssen einige Zeit schmachten, Hunger und Todesangst ausstehen und endlich sterben. Sie haben wenigstens in ihrer Macht, das Ziel dieses Elends abzukürzen, ihre bittersten Augenblicke wegzunehmen. Ein plötzlicher Tod durch ihre eigenen Hände ist vergleichungsweise ein verdienstlicher Schlag. Dieses ist die einzige Wahl; und so ist in der That diese anscheinende Rohheit die letzte Anstrengung zärtlicher Zuneigung, die sich thätig erhält bis zum Ende des Lebens. Ich will hiermit nicht sagen, daß diese Reihe von Schlüssen wirklich durch den Geist der Wespen gehe. Es ist richtiger die Sache so zu betrachten, als habe der gütige Urheber den Instinct so sonderbarlich eingerichtet und ohne Zweifel so weislich in Thätigkeit gesetzt. Würde ein Wespennest den Winter überleben, so würden sie so schleunig sich vermehren, daß nicht nur Bienen, Mucken und andere Thiere, von denen sie leben, ausgerottet würden, sondern selbst der Mensch in ihnen eine beschwerliche Pest haben würde.

Es ist deßhalb nöthig, daß jährlich die große Masse zu Grunde gehe; damit sie aber so wenig als möglich leiden mögen, so hat der, auch auf die Glückseligkeit der Kleinsten seiner Geschöpfe liebevoll bedachte Schöpfer einen Theil der Gesellschaft zur bestimmten Zeit mit dem wundervollen Instincte versehen, welcher vor dem eigenen Tode sie zu Scharfrichtern der Uebrigen macht.

Die Wespen haben bey dem Bau ihrer Nester nur deren Einrichtung für ihre Jungen zur Absicht; und diesen sind ihre Zellen ausschließlich gewidmet. Bienen dagegen (ich rede von der gemeinen Stockbiene) richten eine beträchtliche Zahl ihrer Zellen zur Aufnahme von Honig

ein, zum Gebrauch der Gesellschaft; jedoch ist die Erziehung der jungen Brut ihr Hauptzweck, und dieser opfern sie beständig alle persönlichen Rücksichten. In einem neuen Schwarm ist die erste Sorge eine Reihe Zellen zu bauen, die als Wiegen dienen sollen; und wenig oder gar kein Honig wird gesammelt, bis ein großer Vorrath von Bienenbrod, wie man es nennt, zu ihrem Futter aufgeschüttet ist. Dieses Bienenbrod besteht aus Blumenstaub, welchen die Arbeiter unaufhörlich einsammeln, indem sie von Blume zu Blume fliegen, ihre gelben Schätze von den Staubfäden abbürsten, und sie in die kleinen Körbchen sammeln, womit ihre hintern Füße so wunderbarlich versehen sind; dann eilen sie zum Stocke, legen ihre Beute ab, und kehren zu einer neuen Ladung um.

Der so von einem Satz Arbeiter gelieferte Vorrath, wird von einem anderen sorgfältig aufgeschichtet, bis die Eyer, welche die Bienenköniginn gelegt hat, und welche durch eine leimige Hülle in dem Boden der Zelle, wohin sie aufrecht gelegt sind, ankleben, ausgeschloffen sind. Mit diesem Bienenbrod wird die junge Brut unmittelbar nach dem Ausschliefen, und bis zu ihrer Verwandlung in Nymphen von den anderen Bienen fleißig gefüttert, welche sehr ängstlich darauf halten und des Tages mehrere Mal frische Nahrung bringen. Vorher erleidet aber das Bienenbrod eine Verwandlung in eine Art weißer Gallerte, indem es in der Bienen Magen verschluckt, da wahrscheinlich mit Honig vermischt und wieder herausgewürgt wird. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß in der Bienen Magen eine andere Umänderung vorgehen mag, und wahrscheinlich eine besondere Substanz darinn

secerniert wird, wie nach John Hunter's Entdeckung im Kropfe der Tauben. Man siehet verschiedene Bienen von Zeit zu Zeit die Köpfe in Maden-Zellen stecken, ein wenig in dieser Lage bleiben, während welcher Zeit sie die von sich gegebene Nahrung ablegen, und dann wieder zu anderen in der Nachbarschaft gehen; andere folgen oft unmittelbar nach und stecken auf gleiche Art die Köpfe hinein, gleichsam um zu sehen, ob ein Junges irgend etwas nöthig habe; ist dieses durch einen Blick bemerkt, so gehen sie ohne Weiteres fort und halten nur an, wenn sie eine Zelle fast von Futter leer finden. Man wird zugeben, daß das Geschäft dieser Versorger nicht sehr einfach ist, wenn man erfährt, daß das Futter aller Maden nicht einerley ist, sondern verschieden nach ihrem Alter; geschmacklos, wenn sie noch jung sind, mehr zuckerig und etwas säuerlich, wenn sie fast die Reife erhalten haben. Die zu Königinnen bestimmten Maden fordern noch gar ein anderes Futter als die von Drohnen und Arbeitern. Man erkennt es an seinem scharfen und stechenden Geschmacke.

So genau ist der Vorrath von Futter mit den Bedürfnissen der Larven in Verhältniß gebracht, daß, wenn sie ihr volles Wachsthum erreicht, und so weit sind, daß sie Nymphen werden können, nicht ein Atom unverzehrt übrig bleibt. Zu dieser Zeit, welche ihre unermüdlichen Pfleg-Eltern instinctmäßig kennen, beschließen sie ihre Pflege durch Versiegelung einer jeden Zelle mit einem Wachsdeckel, der gewölbt vor den Drohnenzellen, und fast flach vor den Arbeiterzellen ist, und hinter dem die verschlossenen Einwohner ihre Gespinnste machen. Um alle diese Arbeiten kümmern sich weder Kö-

niginn noch die Drohnen nur im geringsten; alle fallen ausschließlich den Arbeitern anheim, welche beständig frische Brut zu warten bekommen, so bald die zur Reife gebrachte auf die Seite geschafft ist, und so fast ihr ganzes Daseyn diesen mütterlichen Pflichten widmen.

Hummeln müssen in Rücksicht auf ihre allgemeine Einrichtung verglichen mit Bienen und Wespen, als rohe und obrigkeitslose Dorfbewohner betrachtet werden; dennoch zeigen sie eben so starke Zuneigung zu ihren Jungen, als ihre mehr verfeinerten Nachbaren. Die Weibchen übernehmen, wie bey den Wespen, einen großen Theil der Erziehung. Wenn eines mit vieler Mühe eine bequeme Wachszelle gebauet hat, so versorgt es sie zunächst mit einem Vorrath von Blumenstaub, der mit Honig angefeuchtet wird, legt sechs oder sieben Eyer hinein, und verschließt die Mündung und die kleinsten Spalten mit Wachs. Aber das ist nicht ihr ganzes Geschäft. Durch einen sonderbaren Instinct, der übrigens nöthig seyn mag, um die Vermehrung in den nöthigen Gränzen zu halten, suchen die Arbeiter, während es mit Eyerlegen beschäftiget ist, ihm die Eyer zu nehmen, und sie, wenn es gelingt, gierig aufzufressen. Diese Gewaltthätigkeit zu verhindern, reicht kaum seine äußerste Anstrengung hin, und erst nachdem es wieder und wieder diese mörderischen Eindringlinge zurück geschlagen und sie zu dem entferntesten Winkel des Nestes verfolgt hat, kann es in seinem Geschäft fortfahren. Ist dieses vollendet, so muß das Weibchen die Zelle immer sehr in der Nähe bewachen, sonst würden sie die schlemmerischen Arbeiter aufreißen, und die Eyer verschlingen. Diese Angelegenheit besorgt es sechs oder acht Stunden lang mit der Wach-

samkeit eines Argus, nach welcher Zeit jene den Geschmack an diesem Futter verlieren und es nicht mehr berühren, selbst wenn es ihnen angeboten wird. Sodann hört das Geschäft der Mutter auf, und wird von den Arbeitern übernommen; diese kennen genau die Stunde, wann die Maden ihren Stock von Futter verbraucht haben, und von der Zeit an füttern sie sie bis zur Reifheit mit Honig oder Blüthenstaub, den sie in ihren Rüssel bringen durch ein kleines Loch in dem Deckel der Zelle, die für diesen Fall geöffnet und dann sorgfältig wieder verschlossen wird.

Sie sind bey anderen Geschäften gleich ausdauernd. Da während des Wachsens der Maden die Zellen zu klein werden, so zersprengen sie ihre dünnen Wände, um sich bequemer regen zu können. Um diese Risse auszufüllen, eilen die Arbeiter so schnell als möglich mit einem Stück Wachs herbey, und geben beständig Licht, wo ihre Dienste nöthig seyn möchten; auf diese Art nehmen die Zellen täglich an Größe zu; was einem Beobachter, der nicht weiß wie das zugeht, ganz außerordentlich vorkommen muß. Die letzte Obliegenheit dieser liebevollen Pfleg-Eltern besteht darinn, den jungen Bienen die Gespinnste, worinn sie während des Puppen-Zustandes verschlossen liegen, öffnen zu helfen. Doch muß ein vorhergehendes Geschäft nicht übergangen werden. Die Arbeiter befolgen ähnliche Maaßregeln wie die Stockbiene, um die in den Gespinnsten verborgenen jungen Puppen in einer zuträglichen Temperatur zu erhalten. Bey kaltem Wetter und in der Nacht setzen sie sich in Häufchen darüber, um zu brüten und die nöthige Wärme zu ertheilen. Verbunden mit diesem Theil ihrer Haushaltung

führt P. Huber, ein würdiger Sprößling eines berühmten Geschlechtes, und ein Erbe der Wissenschaft und Verdienste des großen Hubers sowohl als seines Namens, in seiner vortrefflichen Abhandlung über diese Kerfe in dem VI. Band der Linn. Trans., woraus die meisten dieser Thatsachen genommen sind, eine besonders merkwürdige Geschichte an. In dem Verlauf seiner sinn- und zahlreichen Versuche setzte Huber ohngefähr ein Dutzend Hummeln unter eine Glasglocke, ohne allen Vorrath von Wachs mit einer Wabe von ohngefähr zehn seidenen Gespinnsten, so ungleich in Höhe daß die Masse unmöglich veststehen konnte. Dieses Wackeln beunruhigte die Hummeln aufs äußerste, ihre Zuneigung für die Jungen trieb sie auf die Gespinnste, um den eingeschlossenen Jungen Wärme mitzutheilen, aber indem sie dieß versuchten, wankte die Wabe so heftig, daß die Ausführung fast unmöglich war. Um dieser Unbequemlichkeit abzuhelfen und die Wabe veststehend zu machen, griffen sie zu einem sehr sinnreichen Auskunftmittel. Zwey oder drey Bienen giengen auf die Wabe, streckten sich über ihren Rand, und mit ihren Köpfen nach unten geneigt, bevestigten sie ihre Vorderfüße an den Tisch, worauf sie stand, während sie sie mit den Hinterfüßen hielten, damit sie nicht falle; in dieser gezwungenen und lästigen Stellung lösten frische Bienen ihre Cameraden ab, wann sie müde waren, und so erhielten diese liebevollen kleinen Kerfe die Wabe fast drey Tage. Nach Verlauf dieser Zeit hatten sie hinlänglich Wachs hervorgebracht, woraus sie Pfeiler bauten, um die Wabe in einer vesten Lage zu erhalten; aber durch einen Zufall wurde diese verrückt, und dann nahmen sie wieder Zuflucht zu ihrem

ersten Kunststückchen; dieß setzten sie ununterbrochen fort, bis Huber aus Mitleiden für ihren harten Stand sie erlöste, indem er den Gegenstand ihrer Aufmerksamkeit vest an den Tisch bevestigte (Linn. Trans. VI. 217).

Es ist unmöglich sich hierbey der Betrachtung zu enthalten, daß diese äußerst sonderbare Thatsache unerklärlich ist, wenn man annimmt, diese Kerfe seyen zu ihrem Verfahren durch einen blinden Instinct allein angetrieben worden. Wie konnten bloße Maschinen so für einen Fall, welcher im Zustande der Natur wahrscheinlich nie zehn Nestern von Hummeln seit der Schöpfung begegnet, eingerichtet seyn? Wenn in diesem Falle diese kleinen Thierchen nicht durch Schlüsse geleitet wurden, wo liegt der Unterschied zwischen Instinct und Vernunft? Wie könnte der tiefsinnigste Baumeister die Mittel dem Zwecke besser angepasset, wie geschickter ein wankendes Gebäude gestützt haben, bis Balken und Zapfen in Bereitschaft wären?

In Betreff der Arbeiten der Termiten für ihre Jungen habe ich nicht viel zu bemerken; alles was man weiß, bestehet darinn, daß sie bequeme Zellen zu ihrer Aufnahme bauen, in welche die Eyer der Königinn von den Arbeitern geschafft werden, sobald als sie gelegt sind, und wo sie nach dem Ausschliefen von ihnen ununterbrochen gefüttert werden, bis sie im Stande sind für sich selbst zu sorgen. Beym Beschluß dieses Gegenstandes mag es nicht überflüssig seyn, einem Einwurf zu begegnen, den man bisweilen in Rücksicht auf eine besondere Sympathie und auf die Liebe der niedern Thiere zu ihren Jungen gemacht hat, auf den Grund gestützt, daß

dieses Gefühl in ihnen bloß das Resultat körperlicher Empfindung sey und gänzlich verschieden von der Liebe, welche Menschen für ihre Kinder fühlen. Es ist gewiß, daß die letztere moralische Rücksichten einschließt, welche in der Schöpfung der Thiere nicht Statt finden können; aber solche Streiter würden sehr in Verlegenheit kommen, wenn sie erklären sollten, worinn die Zuneigung, welche eine Mutter für ihr neugebornes Kind in dem Augenblick als es das Licht erblickt hat, fühlt, sich unterscheidet von der eines Kerfs für seine Brut. Die Zuneigung beyder ist rein physisch, und entspringt in jedem Falle von den Gefühlen, welche der Schöpfer mit dem Wesen seiner Geschöpfe verwebt hat. Wenn die elterliche Liebe unserer zartesten Mitgefühle werth ist, so darf auch die letztere einen Theil davon in Anspruch nehmen.

Zwölfter Brief.

Ueber die Nahrung der Kerfe.

Die Kerfe ziehen, wie andere Thiere, ihre Nahrung aus dem Pflanzen- und Thierreiche; aber ein Blick reicht hin zu zeigen, daß sie ein weit ausgedehnteres Feld, als die Anderen zu benutzen haben.

Um mit dem Pflanzenreiche anzufangen. In diesem ungeheuren Felde sind die größern Thiere vergleichungsweise nur auf einen kleinen Theil beschränkt. Von Tausend Pflanzen, welche die Oberfläche der Erde bedecken, bleiben ihnen die meisten unschmackhaft oder gar giftig, wenn wir die Gräser und eine unbedeutende Zahl Kräuter und Sträucher ausnehmen. Dagegen, wie unendlich besser besetzt ist die Tafel, welche Flora den Kerfen bereitet! Von dem riesenhaften Banianen-Baum (Banyan, doch wohl Ficus benjamina!], welcher die Felder mit seinem Schatten bedeckt bis zu dem kleinen, den Augen kaum sichtbaren Pilz, ist die Pflanzenschöpfung ein ungeheures Mahl, an das sich die Kerfe als Gäste setzen. Vielleicht gibt es nicht eine einzige Pflanze, welche nicht irgend einem Kerf eine leckere Speise liefert, selbst die nicht ausgeschlossen, welche anderen Thieren höchst ekelhaft und giftig sind, die scharfen Wolfsmilch-Arten

nehmlich, das giftige Bilsenkraut (henbane) und der Nachtschatten. Und die Annahme, daß ein großer Theil dieser Pflanzen ausdrücklich zu ihrer Unterhaltung und Stütze erschaffen worden sey, ist keine bloße Einbildung. Die gemeine Nessel ist sowohl für Menschen als größere Thiere von geringem Nutzen, aber Sie werden ihre Wichtigkeit für die Classe der Kerfe nicht bezweifeln, wenn Sie hören, daß auf ihr wenigstens dreyßig verschiedene Gattungen leben. Aber dieß ist noch nicht Alles; die größeren Pflanzenfressenden Thiere sind auf Blätter- oder Mehlkost beschränkt. Sie können von keinem andern Theil der Pflanze, als von ihren Blättern und Samen leben, sey es im frischen oder trocknen Zustande; manchmal kommen nur zarte Zweige oder die Rinde hinzu. Nicht so die Kerfe, deren verschiedenen Familien jeder Theil einer Pflanze ein passendes Futter liefert. Einige greifen Wurzeln an; andere wählen Stamm und Zweige; eine dritte Abtheilung nährt sich von Blättern; eine vierte, mit schon feinerem Geschmack, zieht die Blumen vor; und eine fünfte die Frucht oder die Samen. Auch hier findet noch immer weitere Auswahl Statt: von denen, welche an den Wurzeln, dem Stamm und den Zweigen zehren, fressen einige Larven allein die Rinde (Sphinx apiformis), andere den Bast (Tortrix Woeberana), andere den ausgeschwitzten harzigen Saft oder andere Aussonderungen (Tinea resinella), eine dritte Abtheilung das Mark (Noctua ochraceago Lep. Britt.), und eine vierte dringt in den Kern des vesten Holzes (Cerambyces). Von denen, welche das Laub vorziehen, nehmen einige nichts als den Saft aus dessen Adern (Blattläuse in allen ihren Zuständen), andere

zehren nur die Blattsubstanz auf, ohne die Oberhaut zu berühren (Minier-Schaben unter der Oberhaut), andere nur die Unterfläche des Laubes (manche Wickler, Tortrices), während eine vierte Abtheilung die ganze Substanz des Blattes auffrißt (die meisten Schmetterlinge). Von denen, welche sich von den Blumen nähren, gibt es einige, die die Blumenblätter fressen (Noctua verbasci, linariae), andere wählen im vollkommenen Zustande den Staub (Bienen, Lepturae und Mordellae), und eine viel größere Abtheilung den Honig aus den Behältern (die meisten Falter, Immen, Mucken).

Auch die Kerfe sind nicht auf die Pflanzen in ihrem frischen oder unverarbeiteten Zustande beschränkt. Wenn ein Eichstamm seit fünf Hundert Jahren das Dach eines Schlosses getragen hat, so finden sie noch eben sowohl Geschmack an ihm (Anobium), als andere an dem Baume während seines Wachsthumes; eine andere Abtheilung (Ptini) zehrt lieber an dem Herbarium des Brunfels als an dem frischesten Kraute; und eine dritte (Ptineae, Termites) ziehen die geographischen Schätze von Saxton oder Speed, ungeachtet der Dinte und des Alaunes, der frischen Rinde des Flachses vor. Die Made einer kleinen Mucke (Musca cellaris? Linn., Oinopota cellaris Kirby), deren Oeconomie, wie ich aus eignen Beobachtungen bezeugen kann, zum Bewundern gut von Mentzelius (Ephemer. German. An. XII. obs. 58 Rai. hist. insect. 261) beschrieben worden, weigert sich etwas anders zu fressen, außer Wein und Bier, welche beyde es ißt und trinkt und zwar unbekümmert um das Alter dieser Säfte und ob sie süß oder sauer sind.

Eine eben so große Verschiedenheit von Futter kann man bey denjenigen Kerfen aufzählen, welche von thierischen Stoffen leben. Einige (Fleischfliegen, Todtengräber) fressen nur todte Leiber, die sie nicht berühren, bevor sie den Wohlgeschmack der Fäulniß erlangt haben. Andere, wie Bruces Abyssinier, ziehen die Speise vor, welche noch nicht durch die Hände des Fleischers gegangen, wählen sie von lebendiger Beute und thun sich, wohl nicht mit Unrecht, etwas auf die besondere Frischheit ihres Mahles zu gute. Von diesen letzten befolgen verschiedene verschiedenes Verfahren. Die Schlupfwespen (Ichneumon) fressen das Fleisch der Kerfe, in welche sie geschlüpft sind. Einige Oestri wohnen in einem geräumigen Zimmer unter der Haut eines Ochsen oder eines Hirsches, und thun sich gütlich am Eiter, von dem sie umgeben sind. Andere von derselben Familie wählen sich eine höhere Temperatur, hängen sich innwendig an den Magen eines Pferdes und ergötzen sich in einem Bade von Speisebrey, das Hundert und zwey Grad Fahrenheit hat, an dessen Brühe. Die verschiedenen Gattungen der Pferdfliegen (Tabanus und Stomoxys) stechen ihre scharfen Lanzetten in die Adern vierfüßiger Thiere und sättigen sich aus den lebendigen Strömen, während die Stechschnacke (gnat), der Floh, die Wanze (bug) und die Laus ihre Rüssel in unsere, der Herren der Schöpfung, Adern stechen und sich die „rothen Tropfen, welche unser Herz erwärmen," schmecken lassen. Einige halten ihr Mahl bloß auf Vögeln, wie die Schwalbenfliege und andere Ornithomyiae und die Vogel-Zecke (birdlouse, Ricinus de Geer), sich nahe stehende Kerfe, obschon die einen zweyflügelig und die andern flügellos sind.

Und ein äußerst sonderbares Thier der letztern Zunft (Nycteribia vespertilionis) rächt an der Fledermaus die Verheerung, welche sie in der Kerfwelt anrichtet (Linn. Trans. XI. II. Tab. 3. fig 5-7). Eine andere zahlreiche Abtheilung tödtet ihre Beute sogleich und frißt entweder ihre vesten Theile, wie die Carabidae, Staphylinidae etc., oder saugt nur ihre Säfte aus, wie die zahllosen Horden der Feldwanzen. Und die Larven der Stechschnacke, der Wasserfliege (Stratyomys) und anderer Wasserfliegen in diesem Zustande, die Leviathane der Welt von Infusionsthierchen, verschlingen ganze Schwärme dieser kleinen Einwohner von Pfützen und Teichen mit einem Schluck, indem sie mit ihrem Mundapparat einen Wirbel im Wasser hervorbringen, wodurch Myriaden Schlachtopfer unaufhörlich in ihren zerstörenden Schlund getrieben werden.

Aber nicht allein die Thiere selbst, auch fast jede thierische Substanz, die man nur nennen kann, ist für irgend ein Kerf ein gesundes Futter. Eine Menge findet eine schmackhafte Nahrung in den Excrementen verschiedener Art. Scheinbar ganz unverdauliche Materien, wie Haare, Wolle, Leder, sind die einzige Nahrung vieler Motten im Larvenzustande (Pinea tapetzella, pellionella). Selbst Federn werden von andern nicht verachtet; und der Engerling eines Käfers (Byrrhus musaeorum Linn.), dessen Magenkraft ein Magenschwacher beneiden mag, lebt schwelgerisch von Horn (de Geer IV. pag. 210).

Meistentheils berühren Kerfe, welche von thierischen Substanzen leben, nichts von Pflanzen und umgekehrt. Sie müssen jedoch die Regel nicht ohne Ausnahme anneh-

men. Manche Raupen (wie die von Noctua derasa, Delphinii etc.) fressen gelegentlich auch andere Raupen und bisweilen auch ihre eigene Gattung auf, obschon Pflanzen ihr eigentliches Futter sind. Der große grüne Grashüpfer (Locusta viridiss. Fabr.), und wahrscheinlich andere derselben Ordnung, verzehrt kleinere Kerfe eben sowohl als sein gewöhnliches Pflanzenfutter (Brahm Insecten-Calender Bd. I. pag. 190.; und so ist es auch mit den Larven mancher Wasserfalter (Phryganeae). Eine Sägefliege (Tenthredo marginella F.) schlürft gleich mancher Scatophagae den Nectar der Doldenpflanzen, bis eine Mucke in ihren Bereich kommt, auf welche sie sogleich losfährt, um das Pflanzenfutter mit einem thierischen Mahl zu vertauschen, wovon ich im letzten Sommer selbst Zeuge gewesen bin. Ptinus rubellus Ent. Brit., der gewöhnlich von Holz lebt, wurde, wie ich früher angeführt, einmal von Hrn. Sheppard in großer Menge auf getrockneten Cantharіden in der Apotheke gefunden, von denen er lebte. Von der andern Seite hält der Todtengräber (Necrophorus mortuorum), welcher nur von todten Leibern lebt, und manche andre fleischfressende Gattungen, ein herzliches Mahl an faulen Pilzen; der Kerf-Dieb (Ptinus fur) frißt ohne Unterschied trockene Vögel und Pflanzen, und verschmäht selbst nicht Taback; und wegen der Unmöglichkeit, daß jedes von den Millionen der unzählbaren Schnacken-Schwärme, welche an schlammigen Plätzen in Menge vorhanden sind, besonders in Gegenden, worinn sich keine anderen Thiere finden, zu Blut kommen kann, ist es wahrscheinlich, daß sie gewöhnlich mit vegetabilischer Nahrung zufrieden sind. In der That saugen die Männchen, wie auch die von Bremsen

(Tabanus), von denen auch selbst die Weibchen den ihnen von Reaumur angebotenen zuckerigen Saft schlürften (IV. 230), ganz und gar kein Blut: so daß sie entweder Pflanzenstoffe fressen, was sie nach meinen Beobachtungen wirklich thun, oder während der ganzen Dauer ihres vollkommnen Zustandes fasten müssen.

Obschon im Allgemeinen die Kerfe einen weiterreichenden Panisbrief als die größeren Thiere haben, so ist doch jede besondere Gattung auf eine mehr beschränkte Lebensart angewiesen. Manche, sowohl von Thieren als Pflanzen lebende, sind durchaus nur auf eine einzige Art von Nahrung eingeschränkt und können sich nicht von einer andern erhalten. Die Made von Oestrus equi kann nirgend anders als im Magen des Pferdes oder des Esels sich erhalten, von welchen Thieren daher dieses Kerf sich schmeicheln kann, und zwar mit anscheinendem Grunde, daß sie eher zu seinem als unserem Nutzen erschaffen worden seyen, indem sie uns nur nützlich, ihm aber unentbehrlich sind. Die Maden von Syrphus pyrastri verzehren nach De Geer (B. VI. 112) keine andern Blattläuse als die auf der Rose. Die meisten Schlupfwespen und Raupentödter (Ichneumon und Sphex) rauben nur eine besondere Gattung von Kerfen, und es scheint daher als wenn sie ausdrücklich deßhalb wären erschaffen worden, um diese in gewissen Gränzen zu halten. Reaumur sagt, er habe einmal in einem Stück mulmigen Holzes die Nester von 6 verschiedenen Raupentödter-Arten gefunden, davon jedes mit Mucken verschiedener Gattungen angefüllt war (B. VI. 271). Cerceris auritus Latr. und Philanthus laetus Panz. leben im Larvenzustande lediglich von der Zunft der Rüsselkäfer, und zwar ist der Letzte

auf die Familie der Kurzrüsseligen, wie C. picipes, raucus etc., beschränkt (Entomolog. Bemerk., Braunschweig 1799. pag. 6.), während Bembex rostrata, eine andere Imme, Mucken sucht, wie Musca caesar. u. s. w. (Latr. Annal. d. Mus. T. XIV. p. 412.).

Indessen kann eine ziemliche Menge Gattungen sich von verschiedenen Arten Futter erhalten. Unter den fleischfressenden Familien ist es den meisten, welche von faulen Substanzen leben, gleichgültig, woher sie gekommen und die räuberischen Sippen der Wasserjungfern (Libellulae), Cantharis, Tanzfliegen (Empis), Spinnen (Aranea) ꝛc., greifen die meisten kleinern und schwächern Kerfe an, ohne manchmal ihre eigne Gattung auszunehmen. Die Made der Wachsmotte (Galleria cereana) frißt, aus Mangel an Wachs, Papier, Wolle, Oblaten u. s. w. (Reaum. B. III. pag. 257); andere Schaben (Tinea), die Reaumur beschrieben und worauf zuvor gewiesen wurde, greifen Chocolate an (277), welche unmöglich ihr natürliches Futter gewesen seyn kann, und wählen selbst die am stärksten riechende aus; und die Schaben, welche zubereitete Wolle fressen, aber glücklicherweise für die Schafzüchter und Wollhändler ungewaschene nicht berühren, müssen schon gewesen seyn, ehe es verarbeitete Wolle gab.

Die von Pflanzen fressen sind eingeschränkter, doch kann wahrscheinlich der größere Theil von verschiedenen Arten Futter leben. Dieses ist gewiß von den meisten Falter-Larven, von denen manche sowohl als manche Käfer (Erdfloh, Haltica oleracea etc.) fast von jeder Pflanze zehren. Doch verdiente es bemerkt zu werden, daß wenn einige von ihnen eine gewisse Zeit von einer

Pflanze gelebt haben, sie eher sterben, als von einer anderen fressen, die sonst ihnen vollkommen passend gewesen wäre, wenn sie sich von Anfang daran gewöhnt hätten (Reaum. B. II. p. 304). Hiebey muß man nicht vergessen, daß bey weitem der größte Theil der Kerfe in seinen verschiedenen Zuständen von verschiedenen Substanzen lebt, und im Larven-Zustand eine andere Art Futter zu sich nimmt, eine andere im vollkommenen. Das ist der Fall mit der ganzen Ordnung der Falter, welche im ersten Zustande hauptsächlich Pflanzen fressen, im letzten nichts als Honig oder süße Fruchtsäfte, die sie einsaugen, wie man oft bemerkt hat; und dieselbe Regel findet auch in Betracht der meisten Mucken und Immen Statt. Diejenigen, welche in beyden Zuständen einerley Futter nehmen, gehören hauptsächlich in die übrigen Ordnungen.

Ich habe gesagt, daß Kerfe wie andere Thiere ihre Erhaltung aus dem Pflanzen- oder Thier-Reiche ziehen. Ich darf aber nicht unbemerkt lassen, daß manche Schriftsteller gemeynt haben, es lebten verschiedene Gattungen, von mineralischen Substanzen. Um nicht auf Barchewitzens eitle Erzählung von ostindischen Ameisen, die Eisen fräßen (Lesser, B. I. 259) zu bauen, oder auf die in den Memoiren der franz. Academ. B. X. S. 458 angeführten Steinfressenden Raupen, von denen man jetzt weiß, daß sie die Mauern, an denen man sie findet, nur benagen um ihre Gespinnste zu machen; so haben Swammerdam und Reaumur behauptet, das Futter der Larven von den Eintags-Fliegen (Ephemerae) sey Erde, indem sie die einzige Substanz ist, die man immer in ihren Mägen und Därmen findet, und wovon sie ausge-

fällt sind. Wenn diese Behauptung ihre Richtigkeit hat, so entkräftet sie die Bestimmung, welche Mirbel (und mein Freund Dr. Alderson lange vor ihm) vorgeschlagen hat, um das Thier- und Pflanzen-Reich zu unterscheiden; denn wenn wir auch eben nicht geneigt sind auf des Pater Paulian's Geschichte von einem Feuerstein-Esser, der Feuersteine und andere Steine verdaute (Dict. Phys.), viel Gewicht zu legen; so scheint doch das Zeugniß von Humboldt zu beweisen, daß das Menschen-Geschlecht Nahrung von Erde ziehen kann, welche, wenn die Ottomacken sie verdauen und verähnlichen, auch ohne Zweifel die Larven der Ephemeren ernähren könnte. Doch nach all diesem ist es vielleicht wahrscheinlicher, daß diese Kerfe von verwesender Pflanzen-Materie leben, welche mit der Erde, in der sie sich aufhalten, vermischt ist, und aus der jene nach dem Verschlucken durch die Thätigkeit des Magens ausgezogen wird; so verhält es sich mit dem Sande, den man an ähnlichen Orten findet, und den Borelli irriger Weise als das Nahrungsmittel vieler Schalthiere annahm, da er doch eine ganz fremde Substanz ist.

Die Mehrzahl der Kerfe, sie mögen ihre Nahrung in einem flüssigen Zustande einsaugen, oder saftige Substanzen zu sich nehmen, bedürfen keines Wassers, um sie zu verdünnen. Indessen ist Wasser nöthig den Bienen, Ameisen und einigen anderen Familien, welche es mit Begierde trinken; so wie auch in warmen Climaten manchen Faltern, welche man daselbst hauptsächlich in Höfen am Rande der Gossen fängt ꝛc. Ebenso hat man einige Larven, welche von saftigem Laub leben, Thautropfen verschlucken sehen; und eine davon, Bombyx potatoria,

welche nach Goedarrt nach dem Trinken den Kopf wie eine Henne in die Höhe hält, hat davon den Namen bekommen. Daß es nicht der bloße Mangel an Saftigkeit im Futter ist, welches das Trinken nöthig macht, ergibt sich aus den Larven, welche gänzlich von so trocknen Substanzen leben, daß es fast unbegreiflich ist, woher der Saft ihres Leibes kommt. Der Engerling einer Todten-Uhr (Anobium) kann Monate lang von einem Stuhle zehren, der ein halb Jahrhundert lang am Feuer ausgedörrt worden ist, und aus dem selbst die Retorte des Chemikers kaum einen Tropfen Feuchtigkeit ausziehen kann; und doch hat er seinen Leib ebenso gut mit Flüssigkeit angefüllt, als eine vom Blatt lebende Raupe.

Bey weitem der größte Theil der Kerfe ätzt sich selbst; indessen werden die Jungen von denjenigen, welche in Gesellschaften leben, wie die Bienen und Hummeln, Wespen und Ameisen ꝛc. von den älteren Einwohnern der Gemeinde geätzt, welche sich auch häufig wechselseitig füttern. Manche von diesen letzten Kerfen sind von der Mehrzahl ihres Geschlechts, welche von Tag zu Tag leben ohne an Morgen zu denken, durch das Aufbewahren von Futter unterschieden. Von denen, welche sich selbst ätzen, muß der größte Theil für seine Bedürfnisse selbst sorgen; aber die Familie der Raupentödter (Spheges), wilder Bienen und einiger anderen, wird im Larvenzustande von den elterlichen Kerfen mit einem Vorrath von Futter versehen, der zu ihrem Verbrauch bis zur Zeit der Reife hinreicht.

Was die Zeit ihrer Fütterung betrifft, so kann man die Kerfe in drey große Abtheilungen bringen: in Tagfresser, Nachtfresser, und in solche, die ohne Unterschied

zu jeder Zeit fressen. Sie haben sonst gedacht (ich darf es wohl sagen), daß, wenn die wärmeren Strahlen der Sonne die Kerf-Jugend geweckt haben, und Zehntausend verschiedene Formen, Zehntausend verschiedene Horden des Tages Helle beleben, Sie vor sich die ganze Welt der Kerfe sähen. Sie wissen noch nicht, daß eine zahlreiche Menge die Helligkeit des Tages scheut, und, wie die feine Mode-Welt, sich nicht eher von ihrem Lager erhebt, als bis sich ihre gemeineren Brüder zur Ruhe begeben haben. Während der gemahlte Buttervogel, die emsige Biene, das quickernde Volk der Mucken sich gern in den prächtigsten Strahlen der Sonne wärmen, und ihr Futter in der glühendsten Mittagshitze suchen, kommt eine zahllose Menge nicht eher hervor, als in der gemäßigten Zeit des Zwielichtes, und frißt nur wann die Nacht die Erde überschattet; dann allein verläßt die große Familie der Motten ihre Schlupfwinkel; der im Mist geborne Käfer (Scarabaeus stercorarius, Sharn-born, nicht Shard-born, hat Shakspeare wohl schreiben wollen), mit seinem schläferigen Gesumse, von vielen anderen seiner Ordnung begleitet, bricht hervor; die luftigen Schnacken stellen ihre Tänze an, und die einsame Spinne spannt ihr Netz aus. Alle diese ziehen sich bey Annäherung des Lichtes in ihre Verborgenheit zurück. Einige wenige Larven (Noctua exclamationis) haben ähnliche Gewohnheiten, und die von einer besonderen vorher angeführte Sippe (Nycterobius) ist dadurch merkwürdig, daß das Thier während der Nacht Futter sammelt, das es bey Tage verzehrt; für die meisten dieser Thiere ist die Freßzeit unbestimmt, und sie scheinen mit geringen Unterbrechungen, Tag und Nacht zu fressen.

Die Kerfe nehmen wie andere Thiere ihr Futter durch den Mund ein, (bey Chermes und Coccus ist jedoch der Schnabel in die Brust zwischen den Vorderfüßen eingefügt); doch scheint es eine Ausnahme von der Regel zu geben. Der sonderbare Acarus vegetans, welcher für manche Käfer eine große Plage ist, zieht aus ihnen seine Nahrungsmittel mittels eines fadenförmigen Stiels oder einer Nabelschnur am After; und was die Sonderbarkeit vermehrt, ist, daß manchmal mehrere dieser Acari eine Art Kette bilden, von der nur die erste Milbe durch den Stiel am Käfer hängt, und jede der übrigen mit der zunächst vorhergehenden verbunden ist; so, daß die aus dem Käfer gezogene Nahrung zu der letzten nur durch die Leiber und Nabelschnüre aller der zwischenliegenden Milben gelangt (De Geer, T. VII. p. 123). Einige haben diese Leiber für ächte Eyer gehalten; und die Aehnlichkeit mit den gestielten Eyern von Trombidium aquaticum Fabric., welche ebenso ihre Nahrung aus den Notonectis etc., an denen sie befestiget sind, ziehen, und noch mehr der Umstand, daß sie zuletzt ihren Stiel verlieren, und sich von dem gequälten Käfer absondern, gibt dieser Meynung Wahrscheinlichkeit. Indessen werden diese Acari ganz sicherlich mit Nahrung versehen, und haben, nach De Geer, einen Theil, der einem Munde ähnelt; Kennzeichen, die man einem Ey nicht beylegen kann.

In der Verschiedenheit der Nahrungswerkzeuge, welche, nicht zu vergessen, oft in der Larve und im vollkommnen Kerf wieder verschieden sind, lassen die Kerfe alle andern Thiere weit hinter sich. Im Allgemeinen ist eine große Menge (die Ordnung der Käfer (Coleoptera),

Immen (Hymenoptera), Schricken (Orthoptera), und die Larven der Falter (Lepidoptera) und einiger Mucken (Diptera) mit Kiefern versehen, die aber von sehr verschiedenem Bau und alle wunderbar dem bestimmten Dienste angepaßt sind: einige scharf und mit Dornen und Zweigen zum Zerreißen des Fleisches bewaffnet; andere hakenförmig zum Ergreifen und zugleich hohl zum Saugen; einige sind wie Scheeren eingerichtet zum Benagen des Laubes, andere ähneln mehr Schleifsteinen und sind von einer Stärke und Vestigkeit, daß sie das härteste Holz zermalmen; und der größte Theil dieser Kerfe hat das Sonderbare, daß sie zwey Paar Kiefer besitzen, ein oberes und ein unteres, beyde söhlig nicht senkrecht gestellt, jenes wahrscheinlich zum Ergreifen und Kauen der Beute, das letzte, besonders, wenn es hakenförmig ist, zum Vesthalten und Zerreißen, während das Obere sie verkleinert, ehe sie verschluckt wird.

Den übrigen Kerfen, noch ein großer Haufen, würden die Kiefer ohne Nutzen gewesen seyn. Ihr feineres flüssiges Futter fordert Werkzeuge von verschiedenem Bau, und damit sind sie reichlich versehen. Die zahllosen Zünfte von Motten und Buttervögeln fressen nichts als den in den Blumenbehältern abgesonderten Honig, welcher häufig auf dem Boden einer langen Röhre liegt. Dazu sind sie mit einem zu diesem Dienste vorzüglich eingerichteten Organe versehen, mit einer schlanken röhrigen Zunge, die bald mehr bald weniger lang, manchmal nicht kürzer als drey Zoll ist, aber in der Ruhe auf sich gerollt wie eine Uhrfeder. Diese Zunge, welche sie augenblicklich aufrollen können, schießen sie auf den Boden der Blumen und ziehen, wie durch einen Heber, ei-

nen Theil des leckern Nectars, wovon sie sich nähren, herauf. Ein Brief würde kaum hinreichen den wundervollen Bau dieses Organs vollständig zu beschreiben. Ich muß mich mithin mit der kurzen Bemerkung begnügen, daß es knorpelig ist, und, wie es scheint, aus einer Reihe von zahllosen Ringen besteht, die durch ebenso viel verschiedene Muskeln in Bewegung gesetzt werden müssen, indem sie so schnelle Rollungen machen können; und daß es, obschon anscheinend einfach, doch aus drey verschiedenen Röhren zusammengesetzt ist, wovon die zwey walzig und ganz nach Reaumur's Meynung zur Aufnahme von Luft bestimmt sind, und die mittlere, durch die allein der Honig eingezogen wird, vierkantig ist und aus zwey besonderen Furchen besteht, die von Vorsprüngen der Seitenröhren gebildet werden; diese Furchen greifen mittels eines sehr merkwürdigen Apparats von Häkchen oft wie Risse in einer Federspule, in einander, und können entweder zu einer luftdichten Röhre vereinigt oder augenblicklich getrennt werden nach dem Belieben des Kerfs (Reaum. T. I. pag. 125).

Eine andere zahlreiche Abtheilung, die ganze Ordnung der Wanzen (Hemiptera), zieht die Säfte von Pflanzen oder Thieren mittels eines ganz anders gebauten Werkzeuges, eines hohlen oft gegliederten Schnabels, der drey borstenförmige Lanzetten enthält, welche sich, während sie das Futter durchstechen, so genau an einander legen, daß sie eine einzige luftdichte Röhre bilden, durch welche die Thierchen ihre Nahrung an sich saugen*):

*) Die Art, wie dieses bey allen Kerfen mit einem Rüssel vor sich geht, kann, streng genommen, kaum Saugen oder Weg-

so wird eine Pumpe gebildet, welche, wirksamer als die unserige, den Brunnen selbst gräbt, aus dem sie die Flüssigkeit schöpft.

Eine dritte Abtheilung von Kerfen, die Ordnung der Mucken (Diptera), hat einen Sauger, der im Allgemeinen nach demselben Plan, wie der vorige eingerichtet ist, aber von mehr verwickeltem und abwechselndem Bau; er besteht gleichfalls aus einem hohlen Futteral und mehreren eingeschlossenen Lanzetten; aber das Futteral, hornig, steif und schnabelartig in Einigen, ist in Andern fleischig, biegsam, mehr dem Rüssel des Elephanten ähnlich und in zwey dicke Lippen geendigt; und die Lanzetten sind daselbst in ein oberes hohles Futteral eingeschlossen, mit dem sie wahrscheinlich eine luftdichte Röhre zum Saugen bilden. Die Zahl und Gestalt dieser Werkzeuge ist äußerst abwechselnd. In einigen Sippen (Musca) ist nur eines, das einer scharfen Lanzette gleicht. Andere (Empis, Asilus) haben drey, die zwey seitlichen nadelförmig, das in der Mitte wie ein Säbel (Scymetar); sie bilden mit einander einen so stechenden Apparat, daß De Geer damit eine Raubfliege (Asilus) die Flügeldecken eines Marienkäfers (Coccinella) durchbohren sah; und ich habe selbst welche gefangen, die nicht bloß einen Schnell- und Rüsselkäfer (Elater et Curculio), son-

---

nahme von Luft genannt werden, weil die Luftgefäße der Kerfe nicht mit dem Munde in Verbindung stehn: wahrscheinlicher geschieht es zum Theil durch Haarröhrchen-Anziehung, und wie Lamarck angiebt (Syst des anim. sans vertèb. p. 193) zum Theil durch auf einander folgende Undulationen und Contractionen der Seiten des Organs.

dern sogar einen Hister im Maule hatten. In manchen Bremsen (Tabanis) finden wir vier; zwey genau wie Lanzetten und zwey wie ein Küchenmesser, selbst bis auf die Handhaben. Die blutdurstige Schnacke hat fünf, einige scharf lanzettförmig am Ende, andere an einer Seite gezähnelt. Der Floh, die Spinne, der Scorpion haben alle Werkzeuge zum Ergreifen der Nahrung von verschiedenem Bau, es ist aber hier unmöglich auch nur einen Umriß von den Verschiedenheiten in diesen Organen zu versuchen, welche bey den flügellosen Sippen und bey manchen Mucken-Larven Statt finden. Genug; sie zeigen Alle die ausgedachteste Einrichtung für die Zwecke der Kerfe, die damit versehen sind, und welche sie oft nicht bloß als Werkzeuge das Futter zuzubereiten, sondern auch als Angriffs- und Vertheidigungs-Waffen, als Werkzeuge zum Bauen der Nester und selbst als Füße anwenden können.

Einige Kerfe machen in ihrem vollkommnen Zustand von den Freßwerkzeugen, obschon sie sie haben, doch keinen Gebrauch, nehmen gar kein Futter zu sich; dergleichen ist die Motte, welche aus dem Seidenwurm entspringt und verschiedene andere aus derselben Ordnung; die verschiedenenen Gattungen der Dasseln (Oestrus) und der Eintags-Fliegen (Ephemerae), Kerfe, deren Geschichte so sehr bekannt ist, daß sie auch selbst dem Unwissendsten in der Naturgeschichte als Sittenspruch oder als Gleichniß dienen. Alle diese leben im vollkommenen Zustande so kurze Zeit, daß sie kein Futter bedürfen. Und man kann wirklich als allgemeine Regel vestsetzen, daß fast alle Kerfe in diesem Zustande weit weniger fressen als in dem der Larven. Die gefräßigen Raupen bedürfen nach der

Verwandlung in einen Buttervogel nur noch eine kleine Menge Honig; und die schlemmerische Geschmeiß-Made, wenn sie sich in eine Fliege verwandelt hat, begnügt sich mit einem oder zwey Tropfen irgend eines süßen Saftes.

Deßhalb wird im Larvenzustande viel mehr Futter in Verhältniß zur Leibesgröße verzehrt, als bey größern Thieren. Manche Raupen fressen täglich zwey- oder dreyfach ihres Gewichts an Blättern, welches so viel ist als wenn ein Ochse, der sechzig Stein wiegt, alle vier und zwanzig Stunden ¾ Tonnen Gras fräße; was eine Verdauungskraft erforderte, wegen der unsre Viehmäster den Sternen danken müssen, daß die Ochsen solche nicht besitzen. John Hunter hat eine wahrscheinliche Ursache dieser Gefräßigkeit der Pflanzenfressenden Larven angegeben; er schreibt es dem Umstande zu, daß ihr Magen nicht die Kraft habe die eingenommene Pflanzen-Materie aufzulösen, sondern nur einen Saft daraus zu ziehen (Obs. on the animal oecon. pag. 221., vergleiche Reaum. B. II. p. 167); dieß ergibt sich sowohl aus ihrem Auswurf, der aus aufeinander geballten und verhärteten Laubstückchen besteht, die im Wasser wie Thee aufquellen; als auch aus der großen Menge desselben in Vergleich mit dem verbrauchten Futter. Colonel Machell brachte durch Versuche, die er mir umständlich mitgetheilt hat, heraus, daß eine sechs und dreyßig Gran schwere Raupe (von Bombyx Caja) alle zwölf Stunden fünfzehn bis achtzehn Gran Auswurf gab, und in derselben Zeit nicht mehr als ein oder zwey Gran zunahm. Dagegen nahmen Fleischfressende Larven völlig im Verhältniß zu dem verbrauchten Futter zu, und das auf eine er-

staunenswürdige Weise. Redi hat gefunden, daß von den Maden der Fleischfliegen, von denen fünf und zwanzig oder dreyßig nicht mehr als einen Gran gewogen, am nächsten Tage jede sieben Gran schwer, und mithin binnen vier und zwanzig Stunden ungefähr zwey Hundert mal schwerer als zuvor geworden war (Redi de Insect. 39).

Manche Kerfe können sich sehr lange alles Futters enthalten, das scheint von der Lebensart abzuhängen. Wenn ein Kerf sich von einer Substanz nährt, an der es wahrscheinlicher Weise nie mangeln kann, wie von Pflanzen und dergl., so braucht es gemeiniglich oft wiederholte Nahrung. Ist es dagegen ein Raub-Kerf und der Gefahr ausgesetzt, lange ohne Futter bleiben zu müssen; so ist es oft mit einem Vermögen zu fasten versehen, das unglaublich wäre, wenn es nicht durch zahlreiche Thatsachen bewiesen wäre. Der Ameisen-Löwe kann ohne das geringste Futter, und ohne merklichen Nachtheil sechs Monate aushalten; und doch wenn er es haben kann, frißt er täglich ein Kerf so groß wie er selbst. Vaillant, dessen Ansehen hier gelten kann, versichert, daß er eine Spinne ohne Futter in einem versiegelten Glase zehn Monate gehalten habe, und daß sie nach Verlauf dieser Zeit, obschon geschwunden, doch noch ebenso lebhaft gewesen als zuvor (neue Reisen 1. Band S. 39). Und der durch seine microscopischen Entdeckungen so bekannte Baker sagt, daß er einen Käfer (Blaps mortisaga) drey Jahre lang ohne alles Futter lebendig erhalten (Philos. Transact. 1740. p. 441. Ich gestehe ungeachtet Baker's Genauigkeit, daß ich nicht umhin kann, hier an ein Versehen zu denken). Einige Kerfe, welche nicht zu den rau-

beyden gehören, sind mit einem ähnlichen Fast-Vermögen versehen. Leeuwenhoek erzählt uns, daß ein Milbe (Mite), lebendig mit Gummi an eine Nadelspitze geklebt, unter dem Microscop in dieser Lage eilf Wochen gelebt habe (Opera, L. II. p. 363).

In einigen Fällen scheint sogar der Mangel an Nahrung, obschon der Satz höchst sonderbar klingt, ein Mittel zu seyn, das Leben der Kerfe zu verlängern, wenigstens ist mir einmal so ein Fall vorgekommen. Die Blattlausfressenden Mucken, wie Syrphus pyrastri etc., leben im Madenzustande zehn oder zwölf Tage, im Puppenzustand etwa vierzehn Tage, und als vollkommenes Kerf n a chmal so lange als möglich, da das Ziel ihres Daseyns im Sommer höchstens sechs Wochen überschreitet. Eine aber, welche ich am zweyten Juny 1811 unter Glas brachte, als sie etwa halb gewachsen war, bekam zwey- oder dreymal Blattläuse, und wurde dann vergessen; ich fand sie zu meinem großen Erstaunen drey Monate nachher lebendig, und sie lebte wirklich bis zum folgenden Juny, ohne das geringste Stückchen Nahrung; sie befand sich mithin im Larvenzustand mehr als achtmal so lang als sie in allen ihren Zuständen gelebt haben würde, wenn sie ihre Verwandlungen regelmäßig durchlaufen hätte. Dieses ist eine so außerordentliche Lebens-Verlängerung, als wenn ein Mensch 560 Jahre alt geworden wäre. Freilich war es nicht der Mühe werth, selbst für eine Fliegenlarve, solch eine Existenz zu haben. Die letzten acht Monate blieb sie ohne Bewegung mit ihrem hinteren Paar Höckern auf das Papier geheftet, worauf sie lag, und gab kein anderes Lebenszeichen, außer daß sie, bey der Berührung, mit dem vorderen Theil des

Leibes zuckte, und sich wieder auf den Bauch legte, wenn sie auf den Rücken gewälzt worden war; das war aber genug zu beweisen, daß sie noch lebte. Diese sonderbare Erscheinung kann ich nichts Anderem zuschreiben, als daß sie aus Mangel an hinreichender Nahrung zwar nicht bis zum Puppenzustande gelangen konnte, aber doch schon hinlänglich hatte, um als Larve das volle Wachsthum fast zu erreichen. Vielleicht mag dieselbe entfernte Ursache in diesem Falle wirken, welche das Ziel der jährigen Pflanzen verlängert, die man verhindert hat Samen anzusetzen ꝛc. (Ich weiß nicht genau, von welcher Blattlausfliege die Larve ist; die von De Geer gegebene Abbildung aber B. VI. Tab. 7. Fig. 1-3 kommt ihr nahe, sie ist länglichoval, etwa vier Linien lang, blaßroth, schwarz gesprenkelt, jedes der sieben oder acht Leibesringel verlängert sich seitwärts in drey gekerbte, flache Stacheln oder Zähne; drey oder vier ähnliche, aber kleinere Stacheln bewaffnen den Kopf, und zwey, viel größer als alle andere, den After, einer auf jeder Seite auf dem gewöhnlichen zweyspaltigen Höcker, welcher die Athemplättchen trägt. Auch ist auf jedem Ringel in der Mitte des Rückens eine zweyspaltige Erhöhung.)

Nach dieser allgemeinen Uebersicht vom Futter der Kerfe und von den damit verknüpften Umständen, schreite ich nun zur Erzählung einiger Besonderheiten in der Art, wie sie es sich verschaffen.

Die Pflanzenfresser haben meistens zur Anschaffung ihrer Bedürfnisse nur wenig Schwierigkeit. Im Larvenzustand werden sie gewöhnlich von den Eltern auf die Pflanze oder Substanz gesetzt, die sie ernähren soll; und im vollkommnen Zustande dienen ihnen Flügel oder Füße

sie bequem zu dem Mahle zu bringen, nach dem sie durch einen unfehlbaren Instinct geleitet werden. Die ganze Natur liegt vor ihnen, und nur, wenn ihre Zahl außerordentlich anwächst oder ihr passendes Nahrungsmittel durch einen ungewöhnlichen Fall zerstört wird, gehen sie aus Mangel zu Grunde. Die Art ihres Futters macht die Kunststücke unnöthig, zu welchen manche fleischfressende Kerfe ihre Zuflucht nehmen müssen, und man kann von keinem sagen, daß es sich der List zur Erhaltung des Futters bediene, ausgenommen die Termiten, deren pfiffige Art sich in die Häuser zu schleichen in einem früheren Briefe erzählt worden. Von den Fleischfressenden Gattungen greift der größere Theil die Beute mit offener Gewalt an, wie Sandkäfer (Cicindelae), Laufkäfer (Carabidae) und Raubkäfer (Staphylinidae); die Schlupfwespen (Ichneumonidae), Raupentödter (Speges) und Wespen (Vespae); die Fangheuschrecken (Mantes), Wanzen (Cimicidae), Wasserjungfern (Libellulidae) u. s. w., die zuvor angeführt worden. Aber eine beträchtliche Anzahl, doch vorzüglich von einer Familie, der der Spinnen, sorgt für den Unterhalt lediglich durch Kunst und List, deren Sonderbarkeit und bewunderungswürdig zweckmäßige Einrichtung der Werkzeuge, womit sie ihre Beute fangen, den schönsten Beweis von der Macht und der Weisheit des Schöpfers liefern, was auch die Bewunderung aller Zeitalter auf sich gezogen hat. Die Beschreibung davon muß ich aber auf einen anderen Brief verschieben, da sie eine genauere Auseinandersetzung verlangen.

Dreyzehnter Brief.

Fortsetzung über das Futter der Kerfe.

List, sich es zu verschaffen.

Nun soll die List der Kerfe sich ihr Futter zu verschaffen unsere Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Ich werde mich nicht bey den kunstlosen Arten die Beute zu überfallen aufhalten, wovon man fast unter jeder Kerf-Ordnung Beyspiele findet, wie das Lauren hinter einem Blatt oder einem anderen Gegenstand, bis sich die Beute nähert; sondern ich will sogleich die verschiedenartigen Künste der Spinnen beschreiben, deren es einige Hundert verschiedene Gattungen gibt, die sich wesentlich von einander in Kennzeichen und Sitten unterscheiden.

Manche davon befinden sich beständig unter unseren Augen; und wären wir nicht gewohnt das zu vernachlässigen, was uns täglich vorkommt; so würden wir nie eine Spinnenwebe ohne Erstaunen betrachten. Was, wenn wir nicht Zeugen gewesen wären, sollte auch unglaublicher scheinen, als daß irgend ein Thier sollte Fäden spinnen, sie in Netze weben, die mehr Bewunderung verdienen, als die irgend eines Fischers oder Vogelstellers, sie mit der feinsten Beurtheilung an die Stelle

hängen, wo die gewünschte Beute in Ueberfluß vorhanden ist, und daselbst verborgen und geduldig auf ihre Annäherung lauern? In diesem Falle, so wie in manchem anderen vernachlässigen wir die Handlungen kleiner Thiere, welche in den größeren unsere Bewunderung ohne Ende erregen würden. Wie würde die Welt laufen, einen Fuchs zu sehen, der Seile spönne, sie in ein Netz mit regelmäßigen Maschen wöbe, und es zwischen zwey Bäumen ausspannte, um einen Flug Vögel zu fangen? Oder würden wir wohl unsere Verwunderung hinlänglich an Tag legen können, wenn wir einen Fisch sähen, der durch eine ähnliche Erfindung zu seiner Beute gelangte? Und doch wäre dieses wahrlich keineswegs wundervoller als bey den Spinnen, deren Kleinheit es in der That noch wundervoller macht.

Nicht alle Spinnen machen Gewebe; eine beträchtliche Menge wählt andere Mittel zum Kerf-Fange. Davon nachher: jetzt will ich Ihnen eine klare Vorstellung von allen Handgriffen der Weber geben, die Werkzeuge, wodurch sie spinnen, nach und nach darlegen, die Weise ihre Netze zu bilden, nebst deren verschiedenen Arten, und die Art, ihre Beute zu ertappen und in Sicherheit zu bringen.

Der Spinnenfaden ist in der Substanz gleich der Seide des Seidenwurms und anderer Raupen, aber von viel feinerer Qualität. Wie in diesen, so kommt er auch aus Behältern, in welchen er in der Gestalt eines klebrichten Gummis abgesondert wird; aber die Art des Ausziehens ist ganz verschieden, indem er nicht aus dem Munde, sondern aus dem Hintertheil des Bau-

ches kommt. Wenn Sie eine Spinne untersuchen, so werden Sie an diesem Theile vier kleine warzenförmige Vorragungen, die Spinnwarzen, bemerken; dieses ist die Maschine, durch die der Faden, durch ein sonderbareres Verfahren als beym Seilspinnen, gezogen wird. Jede Spinnwarze enthält Röhren in solcher Menge und so äußerst fein, daß sich in einem Raum, der nicht viel dicker als eine Nadelspitze ist, an Tausend befinden (Mém. de l'Acad d. Par. 1713. p. 211. De Geer B. VII. pag. 187. Hoole's Leeuwenhoek B. I. p. 41. Tab. 2 Fig. 20-22. Leeuwenhoek fand in einer Spinnwarze nicht so groß als ein Sandkorn mehr als Hundert Röhren, er sagt: zwischen den größern Spinnwarzen seyen vier kleinere.) Aus jeder dieser Röhren, die aus zwey Stücken bestehen, wovon das äußere in eine unendlich feine Spitze endet, kommt ein unbegreiflich dünnes Fädchen, welches gleich nach seinem Austritt sich mit allen andern Fädchen in einen Faden vereinigt. Es kommt also aus jeder Warze ein zusammengesetzter Faden und diese vier Fäden vereinigen sich wieder in der Entfernung eines zehntel Zolles von der Warze und bilden den Faden, den wir gewöhnlich sehen, und den die Spinne ins Gewebe bringt. Die Fädchen sind übrigens nicht alle von gleicher Dicke, denn Leeuwenhoek hat bemerkt, daß einige Röhren weiter als die andern sind und ein dickeres Fädchen liefern. So ist der Faden einer Spinne, sey er auch von der kleinsten Gattung und so fein, daß er fast unsern Sinnen entgeht, nicht, wie wir denken möchten, eine einzelne Trottel, sondern ein Seil, das wenigstens aus 4000 Fäden besteht. Wie erstaunenswürdig! aber alle Wunder in dieser Thatsache zu fühlen, müssen wir

Leeuwenhoek in seinen Berechnungen hierüber folgen. Dieser berühmte microscopische Beobachter fand durch eine genaue Schätzung, daß der Faden der kleinsten Spinne, die selbst nicht größer ist als ein Sandkorn, so fein ist, daß vier Millionen dergleichen nicht dicker seyn würden als ein Haar seines Bartes. Nun wissen wir aber, daß jeder dieser Fäden aus mehr als 4000 noch feineren Fädchen besteht. Daraus folgt mithin, daß mehr als 16000 Millionen der feinsten Fädchen, welche von solcher Spinne ausgehen, zusammen nicht dicker sind als ein Menschenhaar! Solch eine Feinheit übersteigt alle Einbildungskraft; bloß die Vorstellung davon überwältigt unsere Verstandeskräfte und demüthigt uns zu dem Gefühl von ihrer Unvollkommenheit. Von der Wahrscheinlichkeit dieser Berechnung können Sie sich an einem Sommertage selbst überzeugen, wenn Sie eine der größten Feldspinnen, etwa die Kreuzspinne, nehmen, ihren Bauch gegen ein Laub oder eine andere Substanz drücken, daß die Fäden an der Oberfläche hängen bleiben (wie es die Spinne macht, wenn sie ihr Gewebe anfängt), und dann die Spinne allmählig entfernen. Sie werden klärlich bemerken, daß der eigentliche Spinnenfaden aus vier kleinern besteht und diese wieder aus so vielen und zahlreichen Fädchen, daß deren nicht weniger als Tausend aus jeder Spinnwarze kommen können; und wenn Sie Ihre Untersuchungen mit dem Microscop fortsetzen, so werden Sie finden, daß genau dasselbe in der kleinsten spinnenden Gattung Statt hat. Sie werden fragen: was soll denn der Zweck einer so zusammengesetzten Maschine seyn? ein wahrscheinlicher Grund ist, daß, um das Gummi hinlänglich zu trocknen, damit es eine zähe Leine

werde, eine ausgedehnte Fläche der Luft ausgeſetzt werden mußte, was vortrefflich durch die Theilung beym Ausgang aus dem Bauche in ſo zahlreiche Fädchen erreicht wird. Die Haupturſache aber iſt vielleicht, daß die Spinnen bey vorkommendem Fall (wie nachher angegeben wird) ihre Fäden in dem feinern und unverbundnen Zuſtand anwenden. Die Spinne iſt vom Schöpfer mit dem Vermögen begabt die Oeffnungen der Spinnwarzen nach Belieben zu ſchließen, und kann deßhalb beym Herunterlaſſen von einer Höhe an ihrer Schnur, an jedem Puncte Halt machen: und nach Liſter iſt ſie auch im Stande die Fäden in ihren Bauch zu ziehen (Hist. anim. Ang. p. 8); aber dieſes wird, und wie es ſcheint mit Recht, von De Geer bezweifelt (B. VII. S. 189).

Das einzige andere Werkzeug, das die Spinne bey ihrem Weben anwendet, ſind die Füße, mit deren Klauen ſie gewöhnlich die Schnur von hinten leitet oder ſie in zwey bis drey faßt; und in manchen Gattungen ſind dieſe Klauen wunderbar gut für dieſen Zweck eingerichtet, indem zwey davon nach unten mit Zähnen, wie ein Kamm verſehen ſind, mittels deren die Fäden aus einander gehalten werden. Aber ein anderes Werkzeug war noch nöthig. Beym Heraufſteigen an der Leine, an der ſich die Spinne heruntergelaſſen hatte, windet ſie die übrige Schnur in ein Knäuel. Hierbey würden die gezähnten Klauen nicht brauchbar geweſen ſeyn, deßhalb iſt eine dritte Klaue zwiſchen den zwey andern (Leeuw. Opusc. III. p. 317. fig. 1); und ſo iſt die Spinne für alle Fälle verſehen.

Die Plätze, wohin die Spinnen ihre Netze machen, ſind ebenſo manchfaltig als deren Bau. Einige ziehen

die freie Luft vor und hängen sie in die Mitte der Sträucher oder Pflanzen, die am häufigsten von Fliegen und andern kleinen Kerfen besucht werden, und zwar befestigen sie sie bald söhlig, bald senkrecht, bald schief. Andere wählen die Fenster- und Zimmer-Ecken, wo Beute immer vorhanden ist, während Manche sie in Ställen und vor dem Besen sicheren Hinterhäusern und selbst in Kellern und wüsten Plätzen, wo man kaum eine Fliege binnen eines Monats glaubt erjagen zu können, ausspannen. Mit den Operationen dieser letzten verbinden wir gewöhnlich die Ideen von Verlassenheit durch Menschen, was man in Gemälden und Allegorien oft glücklich angewendet hat. Wenn Hogarth ein sprechendes Gemälde von vernachlässigter Menschenliebe hervorbringen wollte, so überzog er die Büchse des Bettlers mit einer Spinnenwebe; und die Juden haben nicht weniger sinnreich in einer der Fabeln, worinn sie das Gedächtniß der heiligen Schrift entstellten, sich dieser Idee bedient. Sie berichten, daß der Grund, warum Saul den David und seine Männer in der Höhle von Abdullam nicht entdeckte, eine von Gott gesandte Spinne gewesen, welche hurtig ein Gewebe vor den Eingang der Höhle, in der sie verborgen lagen, gewoben (1 Samuel 24. 4); als Saul dieses bemerkte, hielt er es für unnütz weiter einen Fleck zu untersuchen, der so augenscheinliche Beweise von der Abwesenheit jedes menschlichen Wesens gab (Lesser Lib. II. pag. 291).

Der unaufmerksamste Beobachter muß den großen Unterschied zwischen dem Bau der Spinnenweben bemerkt haben. Die, welche wir gewöhnlich in unsern Häusern sehen, sind wie feine Gaze gewoben und heißen eigentlich Gewebe; während die am häufigsten im Felde vorkom-

menden aus einer Reihe concentrischer Zirkel bestehen, die durch Strahlen vom Mittelpuncte aus, verbunden sind; die Dräthe sind hier von einander entfernt. Diese letzten müssen Sie tausendmal bewundert haben, besonders wenn sie mit Thautropfen verziert sind, und diese werden eigentlicher Netze genannt; die Kerfe, welche sie machen mögen, weil sie nach geometrischen Grundsätzen verfahren, Geometer genannt werden, während die erstern nur auf die bescheidene Benennung, Weber, Anspruch machen können. Ich will versuchen das Verfahren in beyden Fällen zu zeigen und mit den letztern anfangen.

Wenn die webende Spinne, die man in Häusern findet, sich einen Winkel oder sonst eine Stelle für ihr Gewebe gewählt und dessen Umfang bestimmt hat, so drückt sie ihre Spinnwarzen gegen die Wand und klebt so ein Ende ihres Fadens daran. Dann läuft sie längs der Wand nach der entgegengesetzten Seite und befestigt da auf dieselbe Art das andere Ende. Da dieser Faden, welcher den äußern Rand oder das Saalband des Gewebes machen soll, mehr Stärke erfordert, so verdrey- oder vierfacht sie ihn durch Wiederholung des ebenbeschriebenen Verfahrens; und von ihm zieht sie andere Fäden in verschiedenen Richtungen, deren Zwischenräume sie ausfüllt, indem sie von einem zum andern läuft und sie durch neue Fäden mit einander verbindet, bis das Ganze den Bau des Gazes angenommen hat, wie wir es sehen. Bücher über Naturgeschichte, deren eines das andere abschreibt, haben diese Art von Geweben so beschrieben, als wäre es durch einen regelmäßigen Zettel und Einschlag verfertiget oder mit parallen Längsfäden durch quere im rechten Winkel geschnitten und an den Durchschnitts-

puncten an sie geklebt. Das ist aber augenscheinlich irrig, wie Sie bey der einfachsten Untersuchung eines Gewebes dieser Art sehen können, worinn man keine solche Regelmäßigkeit des Gefüges entdecken kann.

Diese so eben beschriebenen Gewebe haben nur eine einfache söhlige Fläche, die andern aber, die man häufiger an Hinterhäusern und unter Büschen sieht, haben einen sehr künstlichen Anhang. Außer dem Hauptgewebe führt die Spinne von dessen Rändern und Oberfläche eine Menge einzelner Fäden, oft zur Höhe von mehreren Fuß fort, und verbindet und durchkreuzt sie in verschiedenen Richtungen. Durch diese Fäden, die man mit dem Takelwerk eines Schiffs vergleichen kann, scheinen Fliegen unmöglich durchkommen zu können. Die sichere Folge davon ist, daß sie beym Anstoßen an diese Schnur zuerst nur wenig verwickelt werden und dann im Bestreben sich los zu machen gewöhnlich in das unten ausgespannte Netz fallen, wo ihr Untergang unvermeidlich ist.

Das Netz ist aber noch nicht vollständig. Es ist nöthig, daß der Jäger sein grimmiges Aussehen vor dem Wilde, gegen das er auf der Lauer liegt, verberge. Die Spinne hält daher ihren Stand nicht über der Fläche des Netzes, sondern in einem kleinen darunter angelegten seidenen Gemach, das vollkommen dem Auge entzogen ist. „In diesem Winkel (um sich der zierlichen Uebersetzung des Plinius von Philemon Holland Dr. Medic. zu bedienen, Lib. XI. Cap. 24) stellt sie sich auf die verschlagenste Art, als dächte sie an nichts weniger als ans Lauren und als hätte sie ein ganz anderes Geschäft. Ja sie kauert sich so zusammen, daß man unmöglich sehen kann, ob eine oder keine darinn ist!" Wie

macht sie es aber in dieser Entfernung vom Netz und so gänzlich seiner Ansicht entzogen, um zu erfahren, wann sich eine Beute gefangen hat? Für diese Schwierigkeit hat unser sinnreicher Weber gesorgt. Er hat die Vorsicht gehabt einige Fäden von dem Rande des Netzes zu seiner Höhle zu ziehen, welche ihm durch Zittern den Fang einer Fliege anzeigen und zugleich als Brücke dienen, auf der er im Augenblick herbey springen kann, um sie in Sicherheit zu bringen.

Sie werden leicht begreifen, daß die geometrischen Spinnen beym Bau ihrer concentrischen Netze ein ganz anderes Verfahren befolgen und daß es in mancher Hinsicht merkwürdiger ist. Das Netz wird gewöhnlich senkrecht oder etwas schief in einen Raum zwischen den Blättern eines Strauchs oder einer Pflanze gestellt und daher müssen natürlicherweise um dessen ganzen Umfang Fäden gezogen werden, an welche die Enden der Strahlen, die am entferntsten vom Mittelpunct sind, befestiget werden können. Die Anlegung dieser äußern Fäden ist daher das erste Geschäft der Spinne. Sie scheint sich um die Gestalt des einzuschließenden Feldes nicht zu bekümmern, wohl wissend, daß sie eben sowohl einen Kreis in einem Dreyeck als in einem Viereck beschreiben kann; und hierinn wird sie durch die Entfernung oder Nähe der möglichen Anheftepuncte bestimmt, sie spart aber keine Mühe diese ersten Fäden zu verstärken und sie gehörig zu spannen. Um das Erste zu erreichen macht sie jede Schnur aus 5, 6, oder mehr an einander geklebten Fäden, um das Zweyte auszuführen, heftet sie, von verschiedenen Puncten aus, eine Menge durch einander laufender kleiner Fäden daran. Ist so der Grund ihres Fanggarns gelegt, so

wird der Umfang ausgefüllt (ich bin nicht gewiß, ob die Gartenspinne nicht öfters zwey oder drey Hauptstrahlen zieht, ehe sie die äußern Umrisse anlegt). Sie klebt einen Faden an eine Hauptschnur, läuft längs derselben fort, hält jenen mit einem Hinterfuß ab, um diese nirgendwo zu berühren und zu früh daran zu kleben, und kommt so bis an die gegen über liegende Stelle, wo sie ihn durch Anlegung der Spinnwarzen bevestiget. Mitten in diesem Durchmesser, wohin der Mittelpunct des Netzes kommen soll, bevestiget sie einen zweyten Faden, den sie auf dieselbe Art fortführt und an einem andern Theil der das Feld umschließenden Schnur bevestiget. Nun geht ihr Werk rasch vorwärts. Während der vorbereitenden Arbeit ruht sie manchmal aus, als ob die Anlage Nachdenken erforderte. Aber kaum ist die Randschnur ihres Netzes vest gespannt und zwey oder drey Strahlen vom Mittelpunct aus gesponnen; so fährt sie in ihrer Arbeit so hurtig und unablässig fort, daß das Auge kaum zu folgen vermag. Die Strahlen in der Zahl an 20, welche dem Netz das Ansehen eines Rades geben, sind sehr bald fertig. Dann geht sie in die Mitte, dreht sich schnell herum, stößt mit ihren Füßen auf jeden Faden, um dessen Straffheit zu versuchen, reißt auch wohl einen ab, der nicht zu taugen scheint und ersetzt ihn mit einem andern. Dann klebt sie unmittelbar um den Mittelpunct herum fünf oder sechs kleine concentrische Kreise, jeder vom andern ungefähr eine halbe Linie entfernt; dann vier oder fünf größere, jeden vom andern etwa einen halben Zoll oder mehr entfernt. Diese letzten dienen nur als eine Art vergänglichen Gerüstes, um darüber hin und her zu gehen und die gehörig gespannten Strahlen

zu halten, während sie daran die concentrischen Zirkel, die bleiben sollen, klebt, zu deren Anlegung nun geschritten wird. Sie setzt sich jetzt an den Umfang, befestigt ihre Fäden an das Ende eines Strahls, geht auf diesem gegen die Mitte so weit, daß der aus ihrem Leibe gezogene Faden lang genug wird, um den nächsten Strahl zu erreichen. Dann schreitet sie quer über, führt den Faden mit einem ihrer Hinterfüße und klebt ihn mit ihren Spinnwarzen an den Punct des anliegenden Strahles, wohin er befestiget werden soll. Dieses wiederholt sie, bis fast der ganze Raum vom Umfang bis zur Mitte mit concentrischen Kreisen, jeder vom andern etwa zwey Linien abstehend, ausgefüllt ist. Nun läßt sie einen leeren Zwischenraum um die kleinsten, zuerst um den Mittelpunct gesponnenen Kreise, dessen Zweck ich aber nicht zu errathen vermag. Zuletzt läuft sie zur Mitte und beißt alle kleinen baumwollenartigen Fäden ab, wodurch die Strahlen, welche jetzt durch die Kreisfäden zusammengehalten sind und dadurch wahrscheinlich an Elasticität gewonnen haben, vereinigt waren; in der runden Oeffnung, die durch dieses Verfahren entsteht, nimmt sie nun Platz und lauert auf ihre Beute.

In dieser nach meinen Beobachtungen entworfenen Beschreibung habe ich vorausgesetzt, daß die Spinne die erste und Hauptschnur ihres Netzes an Puncten befestige, von deren einem aus sie zum andern leicht klettern und den Faden nach sich ziehen kann; und viele von diesen Netzen sind an Stellen angelegt, wo dieses thunlich ist. Doch sind sie oft an Stellen ausgespannt, wo es der Spinne schlechterdings unmöglich ist ihre Hauptschnur auf diese Art zu führen; z. E. zwischen den Aesten ho-

her Bäume, die keine Verbindung mit einander haben; zwischen zwey getrennten und hohen Gebäuden, wie auch zwischen Pflanzen, die im Wasser stehen. Da kommt uns also eine Schwierigkeit entgegen. Was sinnt nun die Spinne aus, um ihre Hauptschnur auszuspannen, welche oft manche Fuß lang in solchen unzugänglichen Oeffnungen dieser Art sich befindet.

Um diese Frage, von der ich in Büchern keine genügende Auflösung fand, zu entscheiden, machte ich einen Versuch, zu dem mir Mr. Knight den Gedanken gegeben hat (Treat. on the Apple and Pear. p. 97), wo er erzählt, daß eine Spinne, die man auf einen aufrecht im Wasser steckenden Stock setzt, nach allen vergeblichen Versuchen zu entwischen, eine Menge feiner Fäden von sich treibt, die so leicht sind, daß sie in der Luft herum flattern, und wenn einer davon sich an irgend einen Gegenstand in der Nähe anhängt, ihr als Brücke zum Entkommen dienen. Es ist klar, daß, wenn die geometrischen Spinnen auf solche Art verfahren, man in der Auflösung dieser schwierigen Frage ein gutes Stück vorwärts gekommen ist. Dem zu Folge setzte ich die große Gartenspinne (Aranea diadema) auf einen Stock, der etwa vier Fuß lang und aufrecht in einem Wasser-Geschirr war. Die Spinne befestigte ihre Fäden (wie alle Spinnen thun, ehe sie sich fortbewegen) an den Knopf des Stocks, kroch dann nach unten, bis sie mit ihren Vorderfüßen, welche ihr als Fühlhörner zu dienen scheinen, Wasser fühlte; sie schwang sich sogleich vom Stock, der etwas gebogen war, ab, und kletterte am Faden wieder auf den Knopf. Das wiederholte sie einige Dutzend Male, und kroch an verschiedenen Stellen des Stocks herunter, doch

häufiger an der Seite, an der ſie ſo oft vergeblich gelaufen war. Durch dieſes Einerley des Verfahrens ermüdet, gieng ich einige Stunden weg. Bey meiner Rückkehr fand ich, zu meiner Verwunderung, den Gefangenen entwiſcht, und war nicht wenig erfreut, einen Faden von dem Knopf des Stocks nach einem ſieben oder acht Zoll davon entfernt ſtehenden Schrank ausgeſpannt zu entdecken, der ohne Zweifel als Brücke gedient hatte. Begierig zu ſehen, wie die Spinne bey der Anlegung dieſer Leine ſich benommen, brachte ich ſie an ihre erſte Stelle; ſie kroch wieder häufig auf und ab wie zuvor, zuletzt ließ ſie ſich vom Knopf des Stocks nicht, wie vorher, an einem, ſondern an zwey Fäden herunter, deren jeder vom anderen etwa $\frac{1}{12}$ Zoll von den Hinterfüßen, wie gewöhnlich, auseinandergehalten und einer offenbar dicker als der andere war. Auf dem Waſſer angelangt, machte ſie Halt und riß, wie? konnt ich nicht deutlich ſehen, dicht an den Spinnwarzen den dünnſten Faden ab, welcher mit dem einen Ende am Knopfe des Stocks beveſtiget, in der Luft flatterte, wo ihn der geringſte Hauch fortführte. Beym Berühren des loſen Endes dieſer Leine mit einem Pinſel hieng er ſich nicht an. Ich wickelte ihn daher zwey- bis dreymal um den Pinſel und zog ihn veſt an. Die Spinne, welche indeſſen wieder auf den Knopf des Stocks geklettert war, unterſuchte den Faden ſogleich mit ihren Füßen, und da ſie ihm hinlänglich geſpannt fand, ſo kroch ſie auf ihm fort, indem ſie ihn verſtärkte, wie es bey jedem anderen Faden geſchieht, und erreichte ſo den Pinſel. Einige Zeit nachher ſtieß ich auf eine Stelle in Redi de Insect. p. 119; wo es ſcheint, daß Blancanus, in ſeinen Commentarien über

Aristoteles, eine Reihe von Beobachtungen anführt, die ihm dasselbe ergaben. Auch hat Lehmann, in den Abhandl. der Berlin. Naturforscher (übersetzt in Philos. Mag. B. XI. p. 323), eine etwas ähnliche Erzählung von dem Verfahren derselben Spinne gegeben, die ich aber in einigen Stücken für irrig halte. Er beschreibt sie nehmlich, als lasse sie zahlreiche flatternde Fäden beym Anfange ihres Herunterlassens von sich. Daß sie nicht mehrere Fäden als einen, von sich gebe, beweist meine Beobachtung, auch daß dieser manchmal durch das Gewicht der Spinne zerreiße. Wie könnte auch eine Spinne, fast so dick als eine Stachelbeere, von einem so dünnen Fädchen getragen werden?

Daß dieses demnach eine Art ist, auf welche die geometrischen Spinnen die Hauptschnur ihres Netzes zwischen abstehenden Gegenständen ausspannen, kann keinem Zweifel unterliegen; daß es aber die einzige sey, ist noch nicht erwiesen. Wenn die Lage der Hauptschnur so durch Zufall des Windes bestimmt wird, so sollte man erwarten, daß diese Netze ganz unregelmäßig angelegt vorkommen und einander in allen Richtungen durchkreuzen müßten; doch ist gewiß, daß, so dicht man sie auch zusammengehäuft finden mag, sie sich immer, wie durch Plan nicht durch Zufall, angelegt zeigen, indem sie gemeiniglich einander parallel laufen und unter rechten Winkeln mit den Haltpuncten, ohne je aneinander zu stoßen. Ein anderer Einwurf beut sich von selbst an. Aus dem vorigen Versuch ergibt es sich, daß die Hauptschnur des Netzes nie länger seyn kann, als die Höhe des Gegenstandes, von der sich die Spinne herunterläßt. Es ist aber nichts Ungewöhnliches, Netze zu sehen, deren Schnüre

drey bis sechs Fuß lang sind, und zwar an Grashalmen befestiget, die nicht einen Fuß Höhe haben, und durch Hindernisse von einander getrennt, die es in der That der Spinne unmöglich machen, eine Schnur von dem einen zum andern zu ziehen. Es muß mithin hier ein anderes Verfahren Statt gefunden haben.

Beyde Schwierigkeiten werden gehoben, wenn man die Beschreibung von einem Ungenannten im Journal de Phys. An. 7 Vendemiaire (übersetzt in Phil. Mag. B. II. p. 275) annimmt, die, nach seiner Versicherung, sich auf wirkliche Beobachtung stützt. Er sah eine kleine Spinne, welche er gezwungen sich durch einen Faden an der Spitze einer Feder aufzuhängen, schief in entgegengesetzte Richtungen andere kleine Fäden treiben, welche sich in der ruhigen Luft des Zimmers, ohne alle Einwirkung des Zuges, an die Gegenstände hängten, gegen die sie geschossen wurden. Er nimmt daher an, daß die Spinnen die Kraft haben, Fäden auszutreiben und sie willkührlich nach einem bestimmten Punct zu richten, dessen Abstand und Lage sie durch einen uns unbekannten Sinn beurtheilen. Etwas diesem Verfahren Aehnliches sah ich einmal an dem Männchen einer kleinen Gartenspinne (Aranea reticularis). Sie war in der Mitte eines langen, senkrecht befestigten Fadens, und ich bemerkte Fäden, welche aus den vorragenden Spinnwarzen hervorzukommen schienen. Ich bewegte meinen Arm nach der Richtung, nach der sie zu gehen schienen, und es heftete sich, wie ich erwartet hatte, ein flatternder Faden von selbst an mein Kleid, längs welchem Faden nachher die Spinne kroch. Da er mit den Spinnwarzen zusammenhieng, so konnte er nicht auf dieselbe Art, nehmlich mit Hülfe

eines zweyten Fadens, wie bey der oben beschriebenen Kreuzspinne, hervorgebracht worden seyn.

In diesem Falle, wie in so manchem anderen, berücken wir uns selbst, wenn wir die Natur allgemeinen Regeln unterwerfen wollen, die sie verschmäht. Verschiedene Spinnen mögen den Grund zu ihrem Netze auf verschiedene Art legen; Einige nach dem Plane der Kreuzspinne, Andere, wie Lister Hist. Anim. Angl. p. 7 schon lange vermuthete, durch Austreiben von Fäden nach Art der sogenannten fliegenden Gattungen, wie in den, von dem Ungenannten und von Mr. Knight bemerkten Fällen. Auch ist es nicht zu verwerfen, daß dieselbe Gattung das Vermögen besitzt, ihr Verfahren nach den Umständen abzuändern.

Wie weit diese Annahmen richtig sind, läßt sich ohne weitere Versuche nicht bestimmen, und es ist sonderbar, daß vorjetzt noch keine angestellt worden. Plinius hielt es dem Credit der Philosophen seiner Zeit nicht für günstig, daß, statt über die Zahl der Helden, unter dem Namen Hercules, und über den Ort des Grabes von Bacchus zu disputiren, sie noch nicht einmal entschieden hatten, ob die Bienenköniginn einen Stachel habe oder nicht (Hist. Nat. XI. C. 17); aber es scheint dem Credit unserer jetzigen Entomologen noch viel ungünstiger zu seyn, daß sie noch nicht einmal wissen, wie die geometrischen Spinnen ihre Netze bevestigen. Eine Entschuldigung für sie ist, daß diese Kerfe gewöhnlich ihre Arbeiten in der Nacht anfangen; so daß man selten sie bey der Anlegung ihrer Schlingen treffen kann, obschon es sehr leicht ist, das Spinnen ihrer concentrischen Kreise zu beobachten. Indessen könnte doch ohne Zweifel ein auf-

merksamer Beobachter den glücklichen Augenblick abpassen, und es sollte mich freuen, wenn mein Versuch das gewöhnliche Verfahren der Spinnen zu beschreiben, Sie veranlaßte die Entdeckungen selbst zu versuchen. Wenn Sie auch nicht alle Schwierigkeiten heben sollten, so werden Sie doch hinlänglich belohnt werden durch die Beobachtung ihres Fleißes, ihrer Geschicklichkeit und ihrer Ausdauer.

Für die letzte Tugend haben sie nicht wenig Gelegenheit. Unfähig ihre Beute selbst thätig zu verfolgen, hängen sie von dem Zufall ab, der ihnen etwas in das Netz jagt, welches, besonders wenn es in verlassenen Gebäuden ausgespannt ist, oft lange Zeit leer bleibt. Selbst die geometrischen Spinnen, welche die ihrigen in die starkbevölkerte offene Luft spannen, haben oft ein langwieriges Fasten auszuhalten. Anhaltender Sturm und Regen zerstören ihre Netze, und hindern sie mehrere Tage und selbst Wochen, sie wieder zu bauen, während welchen nicht eine Spende ihrer starken Eßlust sich anbietet. Und wenn es endlich neu geschaffen oder ausgebessert ist, so verwickelt sich unglücklicherweise eine Biene, eine Wespe oder eine übergroße Fliege darein, das für Kerfe von solcher Größe nicht gemacht ist, und daher durch das Bemühen dieser Thiere sich loszuwickeln mehr oder weniger zerrissen wird. Alle diese Prüfungen rühren unser philosophisches Geschlecht nicht; sie sitzen ruhig in ihrem Lauerloch in derselben Lage ohne sich zu rühren, außer wenn die erwartete Beute erscheint. Und wie oft auch ihre Netze beschädiget oder zerstört werden, so flicken sie sie wieder, oder bauen sie ohne Zeitverlust von neuem, so lange als ihr Vorrath von Seide nicht erschöpft ist.

Das Gewebe von der Hausspinne kann bey gelegentlichen Ausflickungen eine beträchtliche Zeit Dienste leisten; aber die Netze der geometrischen werden bey günstigem Wetter, entweder ganz oder wenigstens ihre concentrischen Kreise alle vierundzwanzig Stunden erneuert, auch wenn sie nicht beschädiget scheinen. Der Unterschied in diesem Verfahren der zwey Horden hängt von dem merkwürdigen verschiedenen Bau ihrer Fanggarne ab. Die Fäden der Hausspinne sind alle von derselben Seidenart, und die Fliegen fangen sich mittels ihrer Klauen in den feinen Maschen des Gewebes; dagegen besteht das Netz der Gartenspinne aus zwey verschiedenen Seidenarten; die der Strahlen hängt nicht an, die der Kreise ist äußerst kleberig (sollten nicht die von Leeuwenhoek oben angeführten Spinnwarzen vielleicht den Netzspinnen eigenthümlich seyn, und diese kleberigen Fäden liefern?). Die Ursache dieses Unterschiedes, der, wenn man bedenkt, daß beyde Seidenarten aus demselben Werkzeug kommen, sehr wunderbar ist, kann leicht gefunden werden. Wenn Sie ein frisches Netz mit dem Microscop untersuchen, werden Sie bemerken, daß die Fäden des Umrisses und der Strahlen einfach, die der Kreise aber dicht mit kleinen thauartigen Kügelchen besetzt sind, welche wegen Elasticität der Fäden leicht von einander abgesondert werden können. Daß diese Kügelchen von kleberigem Gummi sind, ergibt sich durch ihr Anhängen am Finger, und daß sie den auf das Netz gefallenen Staub vesthalten, während die nicht anhängigen Strahlen und äußeren Fäden unbeschmuzt bleiben. Diese gummigen Fäden sind es allein, welche die angeflogenen Kerfe vesthalten; und da sie durch die Einwirkung der Luft ihre kleberige

Eigenschaft verlieren, so ist ihre öftere Erneuerung nothwendig.

Bey dieser Erneuerung werden die geometrischen Spinnen beständig durch den künftig wahrscheinlichen Zustand der Luft geleitet, wofür sie solch ein feines Gefühl haben, daß Q. d'Isjonval, dem wir diese Sachen verdanken, sie als sehr genaue Barometer vorgeschlagen hat. Er versichert, daß, wenn das Wetter veränderlich, feucht und stürmisch werden will, die Hauptfäden, welche das Netz tragen, sicherlich nur kurz angelegt werden; wenn aber hübsches Wetter zu kommen beginnt, so werden diese Fäden jedesmal sehr lang gemacht (Brez, la flore des Insectophiles, 129). Ohne so weit zu gehen wie d'Isjonval, der seine Entdeckungen für wichtig genug hält, den Aufbruch der Heere und das Aussegeln der Flotten zu bestimmen, und der vorschlägt: das erste Erscheinen dieser Barometer-Spinnen im Frühling mit Trompetenschall anzukündigen, habe ich doch, laut meiner eigenen Beobachtungen, Grund, seine Aussagen in der Hauptsache für richtig zu halten und zu glauben, daß die Beobachtung dieser Kerfe zur richtigen Angabe der Witterung dienen könne.

Die Spinnen, welche geometrische Netze bauen, unterscheiden sich auch von den Webern durch die Lage, in der sie auf ihre Beute lauern. Sie verbergen sich nicht unter ihrem Netz, sondern hängen in der Mitte, den Kopf nach unten, und ziehen sich nur gezwungen bey Gefahr oder schlechtem Wetter in eine kleine unter einem Pflanzenblatt angelegte Wohnung zurück. Im Augenblick, wo eine unglückliche Mucke oder ein anderes Kerf das Netz berührt, schnellt die Spinne entgegen, packt sie

mit ihren Fängen, und ist es eine kleine Gattung, so schleppt sie sie in ihre kleine Zelle, saugt sie da nach Bequemlichkeit aus und wirft den Balg weg. Ist das Kerf größer und strampelt es um zu entkommen, so umwickelt sie es mit überraschender Geschicklichkeit mit Fäden in verschiedenen Richtungen, bis Flügel und Beine vestgehalten sind, und schleppt sie dann nach ihrer Dâne (Fuchshöhle). Ist das gefangene Kerf eine Biene, oder eine so starke Mucke, daß die Spinne merkt, es ist kein Kampf für sie; so versucht sie nicht es zu ergreifen oder zu verwickeln, sondern hülft ihm im Gegentheil heraus, und reißt sogar oft das Stück vom Netz heraus, worinn es hängt, zufrieden eines solchen unbehandelbaren Eindrängers um jeden Preis los zu werden. Wenn große Beute in Menge vorhanden ist, so scheinen diese Spinnen kleinere Kerfe nicht zu achten. Ich habe im Herbste bemerkt, daß sie die Blattläuse, wovon ihre Netze voll hiengen, auf die Seite stießen, ohne sie zu berühren, als wären sie ärgerlich, daß ihre Maschen von solchem unbedeutenden Wildprett eingenommen waren. Eine von Lister beschriebene Gattung, Aranea conica, vorsichtiger als ihre Geschwister, hängt ihre Beute in die Maschen über und unter dem Mittelpunct, und es ist nicht ungewöhnlich ihre Speisekammer so mit mehreren Fliegen gespickt zu sehen (Hist. Anim. Angl. 32, Tit. 4).

Sie müssen nicht denken, daß die Spinnenweben in allen Welttheilen von so mürben Stoffen gemacht sind, wie die, welche wir gewöhnlich sehen, oder daß die Spinnen überall mit so kleinen Kerfen für ihr Futter zufrieden sind. In den Phil. Transact. 1668 pag. 792 versichert Jemand, die Spinnen der Bermuden machten

Gewebe zwischen Bäumen, die sieben und acht Klafter von einander stehen, und sie seyen so stark, daß sich ein Vogel von der Größe einer Drossel darinn fangen könne. Und Sir G. Staunton berichtet, daß man in den Wäldern von Java Spinnenweben treffe von solcher Stärke, daß man ein scharfschneidendes Werkzeug anwenden müsse, um durchzukommen (Embassy to China Tom. I. pag. 343).

Auch müssen Sie nicht glauben, daß alle Spinnen unseres Landes, welche ihre Beute in Garnen fangen, denselben Plan in deren Anlage befolgen, wie die Weber und die geometrischen, deren Verfahren ich beschrieben habe. Die Gestalt ihrer Garne und die Lagen, wohin sie sie stellen, sind so verschieden, daß unmöglich mehr als einige der merkwürdigsten angeführt werden können. Aranea labyrinthica spannt über die Grasblätter ein großes, weißes, söhliges Netz mit einer walzigen Zelle am Rande, in deren Grund die Spinne sicher vor Vögeln und geschützt vor den Sonnenstrahlen verborgen liegt, und woraus sie bey der leisesten Bewegung ihres Netzes auf ihre Beute stürzt. Aranea latens Fabr. verbirgt sich unter ein kleines Netz auf der Oberseite eines Laubes, und ergreift von da aus jedes Kerf, dessen Weg darüber geht. Aranea 13-guttata Ross. macht unter Steinen und in kleinen Erdlöchern ein Netz von Fäden, die ohne Regelmäßigkeit nach allen Seiten hin gesponnen werden, aber so stark sind, daß sie Grashüpfer festhalten, welche ihr vorzügliches Futter ausmachen sollen; und ein ähnliches künstliches Garn von einfachen Fäden wird oft in den Fenster-Ecken von der A. bipunctata und einigen anderen Gattungen gesponnen. A. senoculata

und ihre Verwandten verbergen sich in einer langen, runden, graden, seidenen Röhre, aus deren Mündung sie ihre sechs vordern Füße strecken, deren Enden auf ebenso viel strahlichten Fäden ruhen; sobald ein Kerf über einen dieser Fäden, welche acht bis zehn Zoll lang sind, läuft, so fühlt die Spinne mit ihren Zehen, daß die Beute bey der Hand ist; sie stürzt hervor und verfehlt selten die Beute. Homberg erzählt, daß er eine starke Wespe von einer dieser Gattungen ergreifen und tödten gesehen hat.

Die Spinnen, von denen ich bisher geredet, fangen ihre Beute mittelst Geweben oder Netzen; aber ein großer Theil, obschon sie gleich den vorigen seidene Hülsen für die Eyer spinnen, wenden doch diesen Stoff nicht zum Bau von Garnen an, deren sie sich gar nicht bedienen.

Diese kann man in zwey große Abtheilungen bringen: die erste begreift solche, die sich verbergen und im Hinterhalt auf Beute lauern, und manchmal darnach ein kleines Stück laufen; die zweyte solche, welche beständig nach allen Gegenden herumfahren, um Beute zu suchen und sie mit offener Gewalt wegzunehmen. Die ersten nannte Walckenaer in seinem vortrefflichen Werk über die Spinnen, herumschweifende, die letzten, Jäger; und die schon beschriebenen, welche Gewebe und Netze machen, stillsitzende: wenn Sie diesen die schwimmenden oder die Gattungen, welche ihre Beute im Wasser fangen, beyfügen; so haben Sie eine Idee von den allgemeinen Sitten des ganzen Spinnen-Geschlechts.

Die List der Abtheilung, welche Walckenaer herumschweifende nennt, ist manchfaltig und sonderbar.

Ar. holosericea und manche andere Gattungen verbergen sich in einer kleinen Zelle, die von aufgerolltem Laub gebildet worden, und springen von da auf die vorbeygehenden Kerfe; während Ar. atrox und ihre Verwandten für ihren Lauer-Stand ein Loch in der Mauer wählen, oder hinter einem Stein, oder in einer Baumrinde lauschen. Ar. calycina setzt sich, noch pfiffiger, auf den Boden des Kelchs einer abgestorbenen Blume und mordet die arglose Fliege, welche kommt um Honig zu suchen; und A. arundinacea versteckt sich in die dicke Rispe von Schilf und fängt die unglücklichen Besucher, welche auf dem silberichten Hinterhalt zu ruhen angelockt werden. Manche von dieser Abtheilung verlassen zu Zeiten ihre Wohnungen und suchen durch allerley List in den Bereich ihrer Beute zu kommen, z. E. indem sie sich todt stellen, sich hinter einer Hervorragung kauern u. dgl. Eine weiße Gattung habe ich oft in der Blüthe des Hagedorns oder der Schirmpflanzen hocken sehen, und so war sie wirklich, wegen Gleichheit der Farbe verborgen.

Vor allen muß unter den Jägern die ungeheure, wenigstens zwey Zoll lange Buschspinne A. avicularia aufgeführt werden, welche ihre Bude in den Wäldern von Süd-America aufschlägt und von der man erzählt hat, daß sie selbst kleine Vögel ergreife und fresse, was aber von Langsdorf gänzlich geläugnet wird, als welcher behauptet, sie lebten bloß von Kerfen (Bemerkungen auf einer Reise um die Welt I. B. pag. 63). Diese Gattung so wie eine andere tropische, A. venatoria, die europäische A. cementaria und manche andere machen in den Boden sehr sonderbare walzige Höh-

len, worein sie ihre Beute schleppen und daselbst auffressen. Da dieses eher Kerfwohnungen als Fallen sind, so werde ich sie im folgenden Briefe beschreiben. A. saccata, deren Zuneigung für die Jungen ich zuvor erzählt habe, und nicht wenig andre Gattungen derselben Familie, gemein in unserm Lande, greifen gleicherweise ihre Beute offen an, und schleppen sie in kleine kunstlose Höhlen unter Steine. A. fimbriata jagt längs der Ränder stehender Wässer; und Lycosa piratica von Walckenaer nebst ihren Verwandten, jagt die Beute nicht bloß an demselben Ort, sondern wagt sich auch auf der Oberfläche des Wassers selbst zu rutschen.

Der Rev. Sheppard hat oft in den Morast-Gräben von Norfolk eine sehr große Spinne bemerkt, welche einen Floß baut um ihre Beute leichter zu bekommen. Sie nimmt ihren Stand auf einem Knäuel Wasserfäden etwa drey Zoll im Durchmesser und wahrscheinlich von einzelnen seidenen Fäden zusammengehalten, und läßt sich so auf dieser schwimmenden Insel hin und hertreiben. Wenn sie ein schwimmendes Kerf erblickt, verläßt sie den Floß, nicht, wie Sie vielleicht denken mögen, um eine menschenfreundliche Handlung auszuüben, sondern um es zu ergreifen und es nach Bequemlichkeit auf ihrem Floße aufzufressen, unter dem sie sich verbirgt, wenn sie durch Gefahr beunruhigt wird.

Die letzte Abtheilung der Jäger, die noch zu betrachten ist, begreift solche, welche wie Tiger unter den größern Thieren ihre Beute ergreifen, indem sie auf sie springen. Dazu gehört eine sehr schöne schmalgebänderte Gattung, A. scenica, welche man im Sommer an jeder Mauer kann laufen sehen. Walckenaer's Schwim-

mer, die letzten von dieser großen Spinnen-Zunft, worinn die A. aquatica L. u. dergl. sich befinden, ergreifen wirklich ihr Futter durch Untertauchen, wobey ihr Leib ungenäßt bleibt, wegen einer Hülle von Luft, welche ihn beständig umgibt. Auf diese Weise liefert ein einziges Geschlecht von Kerfen im Kleinen die Beyspiele von fast allen Arten, das Futter zu erhalten unter den höhern Raubthieren; den kecken Angriff des Löwen, den listigen Sprung des Tigers, das tückische Sitzen des Luchses, und die lurchische Geschicklichkeit der Fisch-Otter. Diese allgemeine Uebersicht der List, durch welche die Familien der Spinnen ihr Futter erwerben, wird, wie ich hoffe, so unvollkommen sie auch ist, Sie hinlänglich angezogen haben und im Stande seyn, die Vorstellungen von Ekel zu vertreiben, die Ihnen wahrscheinlich, wie bey den meisten andern Menschen, beym Anblick dieser Kerfe gekommen sind. Statt sie als ein abstoßendes Gemisch von Grausamkeit und Wildheit zu betrachten, werden Sie hinführo in ihren Handlungen nur die sinnreichen Erfindungen ausdauernder und thätiger Jäger erblicken, welche, indem sie dem großen Gesetz der Natur zur Erhaltung ihres Lebens folgen, zugleich dem Menschengeschlechte durch Zerstörung schädlicher Kerfe dienen.

Noch ein Beyspiel von der List der Kerfe sich ihre Beute zu verschaffen, soll diesen Brief beschließen. Es ließen sich noch andere Beyspiele auffinden, aber die Anführung würde langweilig werden. Vielleicht ist dieses aus einer andern weit von den Spinnen abweichenden Ordnung der Kerfe genommen, sonderbarer und unterhaltender als eines der bis jetzt erzählten. Das Kerf, das ich meyne, ist ein Einwohner von Süd-Europa und

die Larve einer Gattung von Ameisen-Löwen, Myrmeleon Linn., wegen seiner sonderbaren Sitten in diesem Zustande so genannt. Es gehört zu einer Sippe zwischen der Wasser-Jungfer (Dragon-fly) und der Flohr-Fliege (Hemerobius). Ausgewachsen ist die Larve ungefähr ½ Zoll lang in Gestalt einigermaßen, wie die Keller-Assel (Wood-Louse), der Umriß des Leibes aber mehr dreyeckig, der Vordertheil beträchtlich größer als der hintere, hat sechs Füße und ein Maul mit einer Zange von zwey krummen Kiefern, welche ihr ein fürchterliches Aussehen geben.

Sehen wir nur auf ihr Aeußeres und ihr Benehmen, so sollten wir sie für das unbehülflichste Thier in der Schöpfung halten. Ihr einziges Futter ist der Saft aus andern Kerfen, besonders Ameisen; beym ersten Anblick aber sollte man es für unmöglich halten, daß sie nur eine einzige in Sicherheit bringen könnte. Sie ist nicht allein trägen Ganges, sondern kann auch nicht anders als rückwärts gehen; daraus mögen Sie beurtheilen, welches das Schicksal eines solchen Jägers beym Fang einer hurtigen Ameise seyn mag. Ein bleibender Anstand würde ihr nicht günstiger seyn, denn ihr grimmes Aussehen würde unfehlbar alle Wanderer so klug gemacht haben, sich in der gehörigen Entfernung zu halten. Was hat daher unser armer Ameisenlöwe zu thun? In seinen Begierden ist er ein vollkommner Epikuräer; dessen ungeachtet mag sein Hunger noch so groß seyn, so wird er nie einen Todten angreifen, wenn er nicht das Vergnügen gehabt hat, ihn zu morden; und dann saugt er nur die feinsten Säfte aus. Auf welche Art weiß er sich von Zeit zu Zeit solche Leckerbissen zu verschaffen, da

seine Natur ihn ungeschickt zu machen scheint auch nur die kärglichsten Nahrungsmittel zu erhalten? Sie sollen hören; er erreicht das durch ein Kunststück, dem all seine offne Gewalt nicht gleich kommen würde. Er gräbt in lockerem Sand eine kegelförmige Grube, in deren Boden er sich verbirgt und da die Kerfe fängt, welche am Rande straucheln und an den Seiten herunter rutschen. Wie wundervoll! rufen Sie aus, aber Sie werden noch viel mehr überrascht seyn, wenn ich Ihnen das ganze Verfahren beschreibe, wodurch er seine Falle aushöhlt und die sinnreichen Erfindungen, zu denen er seine Zuflucht nimmt.

Sein Erstes ist, einen Boden von lockerem, trockenem Sand zu finden, in dessen Nachbarschaft ihn jedoch schon seine vorsichtige Mutter abgesetzt hat und zwar an einem geschützten Fleck, nahe an einer alten Mauer oder am Fuß eines Baumes. Dieß ist aus zwey Gründen nöthig; die Beute ist hier am häufigsten und anderer Boden taugt nicht zur Anlegung der Falle. Sein Nächstes ist einen Kreis in den Sand zu zeichnen, welcher gleich der Furche, mit der Romulus die Gränzen seiner neuen Stadt bezeichnete, den Umfang seiner künftigen Wohnung bestimmt. Dann fängt er an das Loch auszuhöhlen durch Auswerfen des Sandes, auf eine Art, die nicht weniger sonderbar als förderlich ist. Er setzt sich in den gezogenen Kreis, verbirgt den Hinterleib unter den Sand, beladet mit einem Vorderfuß, wie mit einer Schaufel seinen flachen und vierschrötigen Kopf mit Sand, und wirft ihn über den Kreis hinaus mit einem so starken Schub, daß er mehrere Zoll weit fliegt. Dieser kleine Handgriff wird mit überraschender Hurtigkeit

und Geschicklichkeit ausgeübt; ein Gärtner arbeitet mit seinem Spaden und Fuß nicht so hurtig und sauber als der Ameisenlöwe mit Kopf und Füßen. Während er das Auswerfen beständig wiederholt, geht er immer rückwärts, und kommt bald wieder an der Stelle an, von der er ausgegangen. Dann zieht er einen neuen Kreis, höhlt eine andere Furche auf dieselbe Weise aus und kommt endlich durch Wiederholung dieses Verfahrens in der Mitte seiner Grube. Ein Umstand verdient hiebey bemerkt zu werden; daß er nehmlich seinen Kopf nie mit Sand ladet von der Außenseite des Zirkels, was er eben so leicht mit dem auswärts liegenden Fuße könnte, als er es mit dem nach innen liegenden kann. Aber er weiß, daß nur der Sand im Innern des Kreises auszuwerfen ist, und bedient sich deßhalb beständig des Gliedes gegen die Mitte. Es könnte aber leicht geschehen, daß beym Gebrauch eines einzigen Gliedes als Schaufel die ganze handwerksmäßige Arbeit äußerst schwierig und mühsam werden würde. Gegen diese Schwierigkeit weiß unser sinnreicher Schanzgräber Mittel. Ist eine Kreisfurche ausgeworfen, so zieht er die nächste in umgekehrter Richtung, und so bringt er abwechselnd jedes Glied in Arbeit ohne eines zu überneh-men.

Während der Arbeit stößt er häufig auf Steinchen. Diese legt er einzeln auf den Kopf und schleudert sie über den Rand der Grube. Manchmal aber kommt auf dem Boden noch ein so großer Kiesel vor, daß das Auswerfen nicht mehr angeht, indem der Kopf nicht breit und stark genug ist solch ein Gewicht zu tragen, und die Tiefe der Grube zu beträchtlich ist, als daß ein so großer Körper

über Bord geworfen werden könnte. Ein weniger anhaltender Arbeiter würde verzweifeln, aber nicht so unser Kerf. Nun wird ein neuer Plan entworfen. Mittels eines nicht leicht zu beschreibenden Handgriffs hebt er den Stein auf den Rücken, hält ihn in einer stäten Lage durch abwechselnde Bewegung der Leibesschienen, steigt vorsichtig den Abhang mit seiner Bürde auf und setzt sie außer dem Rande ab. Wenn zufällig der Stein rund ist, so wird die Arbeit schwieriger und lästiger. Ein Zuschauer, der auf die Bewegungen des Ameisenlöwen Acht gibt, empfindet ein unausdrückbares Verlangen ihm zu helfen. Er sieht ihn mit ungeheurer Anstrengung den Stein aufheben und das kühne Rückwärtsaufsteigen beginnen; jeden Augenblick wackelt die Last von einer Seite auf die andere, der geschickte Träger rüttelt sie auf die Rückenschienen um sie in die Schwebe zu bringen und erreicht so fast die Höhe der Grube, wo aber ein wenig Stolpern oder ein Stoß alle Anstrengungen vereitelt, und der Stein wieder auf den Boden purzelt; ärgerlich aber nicht verzweifelnd kehrt der Ameisenlöwe zu seiner Ladung zurück, ladet den Stein wieder auf den Rücken, steigt wieder an der Seite herauf und benutzt geschickt als Straße die Furche, welche der Stein gemacht hat, gegen deren Seiten er seine Last stemmen kann. Dießmal gelingt es wahrscheinlich, wenn aber, wie es wohl geschieht, der Stein wieder herunterrollt, so versucht unser kleiner Sisyphus wohl ein halb Dutzend Mal dasselbe; und man hat gesehen, daß es, wie solch ein heldenmüthiger Entschluß verdient, gelungen. Nur wenn eine Reihe von Versuchen die Unmöglichkeit des Gelingens bewiesen hat, weicht unser Ingenieur dem Schicksale,

verläßt die halb ausgehöhlte Grube und fängt eine andere an.

Sind alle Hindernisse überwunden und ist die Grube fertig, so gleicht sie einer kegelförmigen Höhle, wohl über zwey Zoll tief und oben an drey Zoll weit. *) Der Ameisenlöwe wählt nun seinen Stand im Boden der Grube und bedeckt sich, außer der Spitze der ausgesperrten Zange, mit Sand, damit sein gräueliges Aussehen die Reisenden, welche sich der Däne nähern, nicht abschrecke. Es dauert nicht lange, so tritt eine Ameise auf ihrer Reise harmlos auf den Rand der Grube, sey es zufällig oder um die Tiefe auszuspähen; aber ihre Neugierde muß sie theuer bezahlen. Der treulose Sand weicht unter ihren Füßen, ihr Strampeln beschleunigt nur das Abgleiten, und sie stürzt kopflings in die Kiefer des verborgenen Vielfraßes. Manchmal fügt es sich jedoch, daß die Ameise sich mittelwegs halten kann und wieder mit aller Hast nach oben krabbelt; sobald der Ameisenlöwe das merkt (denn er ist an jeder Seite des Kopfs mit 6 Augen versehen und daher scharfsichtig genug), so fährt er aus seiner Unthätigkeit auf, schaufelt eilig eine Ladung Sand auf den Kopf und wirft ihn schnell nach einander auf das entlaufende Kerf, welches von einem so schweren Hagel von oben angegriffen, und auf einen

*) Die Nester, welche ich zu Fontainebleau sah, waren kaum halb so groß; sie gehörten aber vielleicht jüngern Kerfen. Ich hielt Eines mehrere Tage in einer Schachtel, wo es regelmäßig seine Grube machte, wenn sie verschüttet war. Als ich in England ankam, war der Boden aus der Schachtel und das Thier todt.

so unsichern Pfad tretend, fast unvermeidlich auf den Grund getrieben wird. In diesem Augenblicke wird das Schlachtopfer ergriffen; der Ameisenlöwe faßt es zwischen seine Kiefer, welches wunderbare Instrumente sind, hakenförmig zum Halten, und hohl mit einem Seitenstempel versehen, zum Saugen; er zieht nach Bequemlichkeit die Säfte aus dem Leibe und thut sich an der Ameisensäure gütlich. Den ausgesogenen Leib schleudert er darauf aus der Dåne, damit er in den künftigen Kämpfen nicht hindere oder das scheußliche Verließ seines Gefängnisses nicht verrathe. Hat die Seite der Grube dadurch einen Schaden gelitten, so tritt er aus seiner Verborgenheit hervor um sie auszubessern; ist das geschehen, so kehrt er wieder zu seinem alten Stand zurück.

Auf diese Art lebt dieses Kerf in seinem Larvenzustand an zwey Jahr, während welcher langen Zeit es kein anderes Futter zu sich nimmt als was es auf die beschriebene Art erjagt hat. Obschon alle lebenden Kerfe ihm gleich und lieb sind, so besteht doch seine gewöhnlichste Beute in flügellosen Gattungen, worunter wieder die Ameisen bey weitem den größten Theil betragen, und nur selten eine sorglose Spinne oder eine Keller-Assel, weil die fliegenden leicht aus der Grube kommen, wenn sie etwa ein Mal hinein fallen. Hat die Larve ihr höchstes Wachsthum erreicht, so begibt sie sich unter den Sand, spinnt aus dem Hintern eine seidene Hülse, bleibt wenige Wochen Puppe und bricht dann als ein vierflügeliges Kerf hervor, der Wasser-Jungfer ähnlich im Aussehen und Betragen; raubt auch Motten, Buttervögel und andre Kerfe (Reaum. B. VI. pag. 333-78. Bonnet B. II. pag. 380).

Die Larve von Myrmeleon formicarius ist nicht das einzige Kerf, welches sich einer Falle bedient um Beute zu erhalten. Einen ziemlich ähnlichen Plan befolgt die Made einer Fliege (Rhagio Vermileo Fabr., Wurmlöwe), die in der Gestalt einigermaßen der gemeinen Fleischfliege ähnelt. Diese gräbt auch eine trichterförmige Höhle in lockerer Erde oder Sand, aber tiefer in Verhältniß der Weite, als die vom Ameisenlöwen und nicht durch regelmäßige Anlegung von Kreisen ausgehöhlt, sondern durch schiefe Auswerfung der Erde nach allen Seiten. Ist die Falle fertig, so streckt sich die Made auf dem Boden aus, bleibt steif und ohne alle Bewegung wie ein Stückchen Holz, und die letzte Schiene biegt sich so, daß sie mit den übrigen einen Winkel und so einen starken Stützpunct bey den Kämpfen bildet, welche oft mit starker Beute nothwendig werden. In dem Augenblick, wo ein Kerf in die Fallgrube fällt, wickelt sich die Larve wie eine Schlange darum, durchsticht es mit ihren Kiefern und saugt die Säfte nach Lust aus. Entkommt das Kerf, so wirft die Made mit erstaunlicher Geschwindigkeit Sand darauf (Bonnet B. IX. 414. De Geer B. VI. 168. tab. 10).

Vierzehnter Brief.

Wohnungen der Kerfe.

Wollen wir ein Urtheil über die Civilisation und die geistigen Fortschritte eines neu entdeckten Volkes fällen; so sehen wir gewöhnlich auf ihre Gebäude und andere Proben ihrer Baukenntnisse. Finden wir sie, wie die elenden Einwohner von Diemens-Land, ohne andere Wohnung als natürliche Höhlen oder erbärmliche Hütten von Rinden; so betrachten wir sie als die unwissendsten und ungebildetsten ihres Geschlechts. Sind sie, wie die Eingebornen der Südsee-Inseln, einen Schritt weiter, haben sie gezimmerte mit Blättern bedeckte Häuser, sind sie mit Werkzeugen verschiedener Art versehen, so rücken wir sie auf der Leiter einige Sprossen höher. Entdecken wir, wie in dem Falle mit dem alten Mexiko, Städte mit steinernen Häusern bewohnt, die regelmäßig in Straßen vertheilt sind; so stehen wir nicht an, ohne weitere Untersuchung zu entscheiden, daß sie in keinem gewöhnlichen Grad müssen civilisiert gewesen seyn. Und sollte es sich fügen, daß ein künftiger Mungo Park in Afrika an Ruinen einer großen Stadt stolperte, wo als Zugabe zu diesem Beweis von Kenntnissen, jedes Haus nach richtigen geometrischen und architectonischen Grundsätzen gebaut,

wo die Materialien so angewandt wären, daß sie Stärke mit Leichtigkeit verbänden, und wo ein bestimmter Platz so geschickt vertheilt wäre, daß geräumige und symmetrische Zimmer entstanden: so würden wir eifrig nach der Geschichte der Einwohner forschen, und über den Ueberbleibseln ein Volk beseufzen, dessen geistige Fortschritte wir nicht hinter den unserigen denken könnten.

Sollten wir durch dieselben Zeugnisse die Talente verschiedener Thierclassen beurtheilen; so würden wir ohne allen Zweifel den Kerfen die höchste Stelle anweisen, als welche in dem Bau ihrer Wohnungen alle andere weit hinter sich lassen. Die Vogelnester, von dem rohen Zusammenschleppen von Geniste der Saatkrähe bis zu den hängenden Wohnungen des Schneidervogels, so wundervoll als sie Zweifelsohne sind, verschwinden unwidersprechlich gegen die Gebäude von manchen Kerfen: und die regelmäßigen Dörfer des Bibers, des bey weitem talentvollsten Baumeisters unter den Vierfüßlern, müssen einem Wespennester die Palme abtreten. Sie werden denken, ich mache mich hier der Uebertreibung schuldig, und ich weise durch meine Anhänglichkeit an meinen Lieblingsgegenstand geblendet den kleinen Dingen, welche ich Ihren Beschäftigungen empfehle, einen, mehr als billig, hohen Rang an. Ich bin jedoch so fern von einem solchen Vorurtheil, daß ich nicht anstehe noch weiter zu gehen und zu behaupten, daß die Pyramiden von Aegypten, als das Werk von Menschen, nicht wundervoller durch ihre Größe und Vestigkeit sind, als die Gebäude mancher Kerfe. Die merkwürdigsten hievon zu beschreiben ist jetzt mein Versuch, und um einige Methode zu beobachten, so will ich in diesem Briefe die Woh-

nungen derjenigen Kerfe beschreiben, welche einsam leben, und deren jede von einem einzelnen Baumeister errichtet wird: in einem folgenden die von denjenigen Kerfen, welche in Gesellschaften leben und ihre Wohnungen mit gemeinschaftlichen Kräften errichten. Die erste Classe mag füglich eingetheilt werden in Wohnungen, die von den Eltern nicht zum eigenen Gebrauch, sondern zur Nothdurft der künftigen Jungen gebaut werden; und in solche, welche von den Kerfen gebaut werden, die sie nach ihrem eignen Bedürfnisse berechnen. Von den ersten.

Die einsamen Kerfe, welche Wohnungen für die künftigen Jungen, ohne dabey an das eigne Bedürfniß zu denken, anlegen, gehören hauptsächlich zu der Ordnung der Immen (Hymenoptera), und sind besonders verschiedene Gattungen von wilden Bienen. Die einfachsten werden gebaut von Melitta succincta, fodiens und andern Gattungen der ersten Familie der Sippe Melitta Kirby (Colletes Latr.). Der Platz, den die elterliche Biene aufsucht, ist entweder die trockne Erde an einem Schwall oder die Zwischenräume einer Mauer, die statt mit Mörtel nur mit Erde ausgefüllt sind. Die Biene höhlt eine etwa 2 Zoll lange Röhre aus, die gewöhnlich söhlig liegt, stattet sie mit drey oder vier etwa $\frac{1}{2}$ Zoll langen, und $\frac{1}{3}$ breiten Zellen aus, gestaltet wie ein Fingerhut und so, daß der Boden der einen in die Mündung der andern kommt. Die Substanz dieser Zellen besteht aus 2 oder 3 Lagen einer seidnen Haut, die aus einer Art von dem Thiere abgesonderten Leims bestehen, wie Goldschlägerhäutchen aussehen, aber viel feiner und so dünn und durchsichtig, daß man die Farbe eines eingeschlossenen Gegenstandes dadurch erkennen

kann. Sobald eine Zelle fertig ist, so legt die Biene ein Ey hinein und füllt sie mit einem Teige von Blüthenstaub und Honig aus. Dann geht sie an den Bau einer andern Zelle, füllt sie auf dieselbe Art u. s. w., bis das Ganze fertig ist, wo sie sorgfältig die Mündung des Lochs mit Erde zustopft. Unser Landsmann Grew scheint eine Reihe von diesen Nestern in einer sonderbaren Lage gefunden zu haben, in der Mitte des Marks eines alten Hollunder-Astes, worinn sie hinter einander lagen mit einer dünnen Abscheidung zwischen ihnen (Grew's Rarities of Gresham Colledge 154. Kirby Mon. Ap. Angl. I. B. 131. Melitta * a).

Zellen von einer ähnlichen häutigen Substanz, aber an einem verschiedenen Orte angelegt, werden von Apis manicata gemacht. Dieses muntre Kerf höhlt für sie nicht Röhren aus, sondern bringt sie in hohlen Bäumen an, oder in Höhlen anderer Gegenstände, die seinen Zwecken entsprechen. Sir Th. Cullum entdeckte das Nest von Eyern innwendig in einem Schlosse eines Gartenthors, worinn ich auch seitdem zweymal eines gefunden habe. Es scheint, solcher Platz würde für die Maden ohne Umkleidung von nichtleitender Substanz zu kalt seyn. Die Mutterbiene legt daher nach erbauten Zellen in jede ein Ey, füllt sie mit einem Vorrath tauglichen Futters, überzieht es mit einer Decke von wurmförmigen Massen, die aus Honig und Blütenstaub bestehen; darauf, wohl wissend, lange vor Graf Rumford's Versuchen, welche Materialien die Hitze am langsamsten leiten, geht sie an die wolligsten Blätter von Stachys lanata, Agrostemma coronaria und ähnlichen Pflanzen, kratzt mit ihren Kiefern fleißig die Wolle ab, rollt sie mit ihren Vor-

derfüßen in einen kleinen Ballen und bringt sie zum Neste. Diese Wolle legt sie auf den Ueberzug, welcher ihre Zellen bedeckt, und umwickelt sie so mit einer warmen Umkleidung von Flaum, welche jedem Wechsel von Temperatur unzugänglich ist (Mon. Ap. Angl. I. B. 173. Ap. * * c. 2. α. Nach spätern Beobachtungen bin ich geneigt zu glauben, daß diese Zellen, wie bei den Hummeln, von den Maden gebaut werden, ehe sie in den Puppenzustand übergehen, und nachdem sie den Vorrath an Blüthenstaub und Honig, womit sie von der Mutterbiene umhüllt waren, verzehrt haben. Doch will sich die wurmförmige Gestalt der Massen, welche die Futterale umgeben, nicht mit dieser Annahme reimen, wofern man sie nicht als Koth der Maden zu betrachten hat). Diese nun beschriebene Biene kann man als einen Tuchmacher ansehen.

Eine andere zahlreiche Familie vergleicht man besser mit Zimmerleuten, indem sie mit unglaublicher Mühe in vestes Holz lange Röhren bohren und sie in verschiedene Zellen abtheilen. Unter diesen ist eine der merkwürdigsten die Apis violacea Lin., Xylocopa Latr., eine große Gattung im südlichen Europa. Durch schöne Fittige von tiefem Violett ausgezeichnet, gemeiniglich in Gärten in den aufrechten mulmigen Baum- oder Reben-Geländern, bisweilen auch in Garten-Bänken, Thüren und Fensterläden, macht sie ihr Nest. Im Anfange des Frühlings, nach sorgfältiger und wiederholter Untersuchung setzt sie sich auf ein Stück zu ihrem Zweck dienlichen Holzes, und fängt mit ihren starken Kiefern das Bohren an. Zuerst richtet sie sich schief nach unten, dann bald parallel mit den Seiten des Holzes und bringt zuletzt mit unermüdlicher

Anstrengung eine röhrenförmige Höhle hervor, die nicht weniger als 12 bis 15 Zoll lang und $\frac{1}{2}$ weit ist. Manchmal werden 3 oder 4 solcher Röhren, ziemlich parallel mit einander, in dasselbe Stück Holz gebohrt, wenn es die Dicke desselben erlaubt. So herculisch diese Arbeit, welche das Geschäft von mehreren Tagen ist, scheint, so ist sie doch nur ein kleiner Theil von dem, was unsere fleißige, sorgsame Biene thut. Bis jetzt hat sie nur die Schale der künftigen Wohnung ihrer Nachkommenschaft verfertigt, aber jedes Junge, an der Zahl 10 bis 12, verlangt ein besonderes Gemach. Wie, werden Sie sagen, will sie dieß anfangen? mit welchen Materialien kann sie den Zimmerboden und die Decke bauen? Bey Aushöhlung ihrer Röhren (Deicheln) hat sie eine große Menge Fasern abgenagt, welche wie ein Haufen Sägemehl auf dem Boden liegen. Dieses Material befriedigt alle ihre Bedürfnisse. Nachdem sie ein Ey auf den Boden der Röhre mit dem erforderlichen Vorrath von Blüthenstaub und Honig gelegt hat, so baut sie jetzt aus dem aneinander geklebten Sägemehl, etwa in der Höhe von $\frac{3}{4}$ Zoll, (welches die Tiefe einer jeden Zelle ist), an die Seiten der Röhre, ein ringförmiges Gesimse, gleichsam wie ein Altan oder Gerüst an. Ist dieses hinlänglich verhärtet, so bekommt sein innerer Rand einen zweyten Ring von demselben Material und so wird die Zimmerdecke (Bühne) nach und nach von diesen concentrischen Ansätzen geformt, bis nur ein kleines Loch in der Mitte bleibt, das auch mit einer scheibenförmigen Masse von zusammengeklebtem Sägemehl verschlossen wird. Diese Scheidwand, welche als Decke der ersten Zelle und als Diele für die zweyte dient, ist fertig etwa

so dick als ein Kronthaler, und zeigt so viele concentrische Ringe, als das Thier in seiner Arbeit Absätze gemacht hat. Ist eine Zelle fertig, so geht sie an die andere, die sie auf dieselbe Art versorgt und vollendet, und so fort, bis sie die ganze Deichel in 10 oder 12 Gemächer getheilt hat. Wenn Sie mir bis jetzt aufmerksam zugehört haben, so wird Ihnen eine Frage von selbst kommen; es wird Ihnen einleuchten, daß solch ein mühseliges Unternehmen, wie der Bau und die Ausstattung dieser Zellen, nicht das Werk eines oder zweyer Tage seyn könne. Es wird Ihnen sehr begreiflich seyn, wenn Sie bedenken, daß jede Zelle einen Vorrath von Honig und Blüthenstaub fordert, der nicht ohne lange Mühe gesammelt werden kann, und daß eine beträchtliche Unterbrechung, während des Anklebens der Diele über jeder Zelle, eintreten muß; daß, sage ich, das letzte Ey in der letzten Zelle mehrere Tage nach dem ersten gelegt werden muß, und daher das erste ganz gewiß früher zur Made und mithin zur vollkommenen Biene wird, als das Letzte, und das wohl um mehrere Tage. Was wird dann daraus? werden Sie fragen. Unmöglich kann sie durch die eilf überliegenden Zellen entkommen, ohne die unreifen Insaßen zu zerstören; und sie scheint gleichfalls nicht geduldig in ihrem Gefängniß unter jenen bleiben zu können, bis alle ausgeschloffen sind. Auf dieses Dilemma war unser vom Himmel unterrichteter Baumeister bedacht. Mit nicht genug zu bewunderndem Vorbedacht hat sie ihre Deichel nicht bloß mit einer Oeffnung, sondern am andern Ende noch mit einer anderen versehen, gleichsam mit einer Art Hinterthüre, durch welche die von den zuerst gelegten Eyern kommenden Kerfe nach einander

zu Tage kommen. Alle jungen Bienen, selbst die obersten, gehn auf diesem Wege heraus; schon als Larve richtet sie sich durch einen feinen Instinct, wenn sie Puppe werden soll, in der Zelle mit dem Kopfe nach unten, und so ist sie, in ihrem letzten Zustande angekommen, gezwungen ihre Zelle in dieser Richtung zu durchbohren (Reaum. B. VI. pag. 39—50. Mon. Ap. Angl. B. I. pag. 189. Apis * * α. 2. β.).

Ceratina albilabris von Spinola, der einen anziehenden Bericht über ihre Sitten geliefert hat (Prosopis Fabr., Melitta* b. Kirby), baut ihre Zelle nach demselben allgemeinen Plan wie diese eben beschriebene Biene, wählt aber, um Arbeit zu ersparen, einen Zweig der Heckrose oder des Brombeerstrauches (Briar oder Bramble), und höhlt in dessen Mark eine ungefähr einen Fuß lange und eine Linie oder etwas weitere Röhre aus, welche sie durch Scheidewände von zusammengeklebten Markstückchen in 8 bis 12 Zellen abtheilt. (Ann. d. Mus. Tom. X. p. 236.).

Dieses sind die merkwürdigen Wohnungen der Zimmermanns-Bienen. Ich führe Sie jetzt zu den nicht minder merkwürdigen Gebäuden einer anderen Familie, welche das Maurer-Handwerk treiben und ihre vesten Häuser allein aus künstlich zubereiteten Steinen errichten. Der erste Schritt der Mutterbiene von Apis muraria Oliv., (Anthophora Fab., Megachile Latr.), ist die Ausfindung eines tauglichen Platzes für den künftigen Aufenthalt ihrer Nachkommenschaft. Dazu wählt sie gewöhnlich eine kleine Vertiefung, die etwa durch einen Vorsprung geschützt ist, an der Südseite einer Steinmauer; dann denkt sie an Herbeyschaffung der Bau-Materialien.

Das Hauptsächlichste hievon ist Sand, den sie sorgfältig Korn für Korn aussucht, wenn er mit Erde gemischt ist. Diese Körner klebt sie mit ihrem Speichel zu Massen, wie kleinen Schroot, zusammen, und trägt sie mit ihren Kiefern auf ihren Schloßplatz. (Reaumur vermuthet sehr wahrscheinlich, daß die Beobachtung dieser so beladenen Biene, die Erzählung von Aristoteles und Plinius hervorgebracht hat, als belade sich die Hausbiene mit einem Bissen Stein, wenn sie bey starkem Winde nach Hause gehe). Mit einer Anzahl dieser Massen, nehmlich den künstlich zubereiteten Steinen, woraus ihr Haus bestehen soll, und die durch einen bessern Mörtel als der unserige verbunden sind, legt sie zuerst den Grund des Ganzen. Dann errichtet sie die Mauern einer Zelle, die etwa einen Zoll lang und einen halben Zoll weit wird, und vor dem Schluß der Mündung an Gestalt einem Fingerhute gleicht. Sie legt nun Ein Ey hinein, versieht es mit Honig und Blüthenstaub, verschließt die Zelle und schreitet zur Errichtung einer zweyten, die sie auf dieselbe Art verfertiget, bis die ganze Zahl, welche von vier bis acht wechselt, vollständig ist. Die leeren Stellen zwischen den Zellen, die nicht regelmäßig aneinander gereiht sind, indem einige mit der Mauer in einer Flucht liegen, andere senkrecht darauf, und andere unter verschiedenen Winkeln geneigt sind, füllt dieser arbeitsame Baumeister mit denselben Materialien aus, und bewirft dann den ganzen Haufen mit einer gemeinschaftlichen Decke von starken Sandkörnern. Das ganze Nest ist eine veste Steinmasse, durch die man nicht leicht mit einem Federmesser dringen kann, von unregelmäßig länglicher Gestalt, von derselben Farbe, wie der Sand und wird beym

flüchtigen Anblick eher für einen Klecks von Gassenkoth als für einen künstlichen Bau gehalten. Manchmal sind diese Bienen mit ihrer Arbeit sparsam und bessern alte Nester aus, um deren Besitz sie manchmal verzweifelte Kämpfe haben. Man sollte glauben, daß die Einwohner eines so bevestigten Schlosses den Angriffen eines jeden Raub-Kerfs trotzen könnten. Doch gibt es eine Schlupfwespe und einen Käfer (Clerus apiarius Fabr.), welche beyde ihre Eyer in die Zellen zu bringen wissen, deren Larven die Einwohner auffressen (Reaum. B. VI. pag. 57-88. Mon. Ap. Angl. B. I. pag. 179).

Andere Bienen der nämlichen Familie wenden verschiedene Materialien beym Bau ihrer Nester an. Einige machen aus feiner Erde mittels Schleims eine Art Mörtel. Eine andere, Ap. coerulescens Lin., wie wir von De Geer lernen, macht ihre Nester aus Lehm mit Kreide vermischt auf Mauern, und nistet manchmal auch wohl in Kreide-Brüchen. Ap. bicornis wählt die Höhlen großer Steine zur Anlegung ihrer Wohnung, während Andere Löcher im Holz vorziehen.

Diese bis jetzt beschriebenen Werke erfordern im Allgemeinen weniger Verstand als Arbeit und Geduld; es ist aber ganz anders mit den Nestern der letzten Familie der wilden Kunstbienen, zu welchen ich mich jetzt wende, der Tapezierer, derjenigen, welche die in der Erde zur Aufnahme ihrer Jungen ausgehöhlten Löcher mit sehr zierlichen Decken von Blumen oder Laub ausfüttern. Die anziehendste hievon ist Apis papaveris (Megachile Latr., Anthophora Fabr.), eine Gattung, deren Sitten ganz vortrefflich von Reaumur beschrieben worden. Diese kleine Biene, gleichsam wie bezaubert von den Farben,

welche am meisten unsere Augen anziehen, wählt unabänderlich zum Ausschlagen ihrer Zimmer das prächtigste Scharlachroth, und nimmt zu Materialien die Blumen der Klatschrose, welche sie geschickt in die gehörige Form zu schneiden weiß. Zuerst gräbt sie in einem Pfade ein Loch, das beym Eingange walzig ist, unten aber weiter wird und auf drey Zoll Tiefe bekommt. Sie glättet die Wände dieses kleinen Gemaches, fliegt auf das nächste Feld, schneidet ein ovales Stück aus einem Blumenblatt der Klatschrose, faßt es zwischen ihre Füße und fliegt zu ihrer Zelle zurück; und wenn auch das Stück von einem runzeligen Blatte der halbaufgeschlossenen Blume genommen ist, weiß sie doch die Falten zu strecken, und wo es zu breit ist, es durch Abschneiden der überflüssigen Theile zu ihrem Zwecke zuzurichten. Sie fängt am Boden an, belegt die Wände ihrer Wohnung mit diesen prächtigen Tapeten, und fährt so bis oben an den Rand der Mündung fort. Der Boden wird durch drey bis vier Decken warm gehalten, und auf den Seiten liegen nie weniger als zwey; der kleine Tapezierer füllt nun das ausgeschlagene Gemach mit Blüthenstaub und Honig, etwa einen halben Zoll hoch, legt ein Ey darauf, rollt dann die Klatschrosen-Belegung hinunter, so daß der Stöpsel aus diesem Material besteht, und schließt zuletzt die Mündung mit einem Stückchen Erde (Reaum. B. VI. pag. 139-48).

Die große Tiefe, wenn man sie mit dem Raume, den ein einzelnes Ey mit seinem Futter einnimmt, vergleicht, verdient besonders bemerkt zu werden. Dieses reicht nur einen halben Zoll über den Boden, die anderen zwey und einen halben Zoll sind mit Erde ausgefüllt. Wenn Sie

mich mit einem Besuche beehren, kann ich Ihnen die Zellen dieses interessanten bis jetzt den brittischen Entomologen unbekannten Kerfs zeigen, welche ich der Gefälligkeit des Mr. Latreille verdanke, der auch die Gattung zuerst wissenschaftlich beschrieben hat (Latr. Hist. Nat. des fourm. 297).

Apis centuncularis, A. willughbiella und andere Gattungen derselben Familie bedecken, wie die vorigen, die Wände ihrer Zellen mit einem Futter von Laub, sind aber mit mäßigerer Farbe zufrieden, und wählen gewöhnlich für ihre Tapeten Baumblätter, besonders von Rosen, woher sie unter dem Namen der Blattschneidenden Bienen bekannt sind. Sie unterscheiden sich auch von Ap. papaveris dadurch, daß sie längere Futterale aushöhlen, und sie mit einigen Fingerhuthähnlichen Zellen ausfüllen, die aus so sonderbar zusammengerollten Blattstücken bestehen, daß, wenn wir nicht wüßten, in welcher Schule sie ausgedacht worden, wir sie nie für ein Werk von Kerfen anerkennen würden. Ihre unterhaltende Geschichte zog schon 1670 die Aufmerksamkeit unserer Landsleute, Ray, Lister, Willughby und Edward King auf sich; aber die vollständige Erzählung davon verdanken wir Reaumur's Beobachtungen.

Zuerst macht die Mutterbiene eine acht oder zehn Zoll lange söhlige Röhre, entweder in den Boden oder in den Stumpf eines vermoderten Weidenbaums oder nach Befinden auch in anderes moderiges Holz. Diese Röhre füllt sie mit sechs oder sieben ganz aus Laubstückchen bestehenden, Fingerhuthähnlichen Zellen aus, so daß das stumpfe Ende der einen genau in das offene der anderen paßt. Zuerst macht sie die äußere Decke, welche aus drey oder

vier größeren Stücken als die übrigen, und von eyförmiger Gestalt, zusammengesetzt ist. Die zweyte Bekleidung (das Futter) besteht aus gleichgroßen Stücken, an einem Ende schmäler, am anderen nach und nach breiter, so daß am Ende die Breite der halben Länge gleich wird. Eine Seite dieser Stücke ist der gezähnte Rand des Blattes, von dem sie genommen, und, da die Stücke übereinander schlagen, so gelegt daß er nach außen kommt, und der Rand, an dem sich der Schnitt befindet, nach innen. Das kleine Thier macht nun ein drittes Futter aus gleichen Stücken, deren Mitte sie wie der scharfsinnigste Werkmann bey ähnlichen Umständen thun würde, auf die Ränder der Stücke an der ersten Röhre legt, und so die Fugen bedeckt und befestigt. Das wiederholt sie und macht ein viertes, oft ein fünftes Futter um ihr Nest und gibt Acht, daß an dem geschlossenen oder schmäleren Ende der Zelle die Blätter so gebogen werden, daß das Ende convex wird. Ist die Zelle fertig, so ist ihr nächstes Geschäft, sie bis eine halbe Linie unter der Mündung mit einer rosenfarbenen Conserve aus Honig und Blüthenstaub, gewöhnlich von Distelblumen gesammelt, auszufüllen; dann legt sie ein Ey und schließt die Mündung mit drey so genau kreisförmig beschnittenen Laubstücken, daß ein Zirkel ihren Rand nicht genauer beschreiben könnte, und die so genau mit der Wand der Zelle zusammenfallen, daß sie in ihrer Lage bloß durch die geschickte Anfügung gehalten werden. Nachdem dieser Deckel eingepaßt ist, bleibt noch eine Vertiefung, welche das stumpfe Ende der folgenden Zelle aufnimmt; auf diese Art verfährt das unermüdliche Thierchen, bis es ihre sechs oder sieben Zellen, woraus die Röhre besteht, fertig hat.

Das Verfahren, welches eine solche Biene beym Abschneiden der Laubstücke zu ihrem Neste beobachtet, verdient betrachtet zu werden. Man kann sich nichts hurtigeres denken; sie hält sich nicht länger damit auf als wir mit einer Scheere. Zuerst setzt sie sich einige Augenblicke auf einen Rosenbusch als wollte sie sich umsehen; dann schwingt sie sich auf das Blatt, das sie sich auserlesen, und stellt sich gewöhnlich so auf dessen Rand, daß er zwischen ihren Füßen durchgeht; mit ihren starken Kiefern schneidet sie ohne Unterbrechung nach einer krummen Linie in das Blatt, so daß ein dreyeckiges Stück abgeht. Wenn dieses an der letzten Faser hängt, und sie damit zu Boden zu fallen droht, so setzt sie ihre Fittige zum Flug in Schwebung, und in demselben Augenblick, wo das Stück vom Blatt losgeht, fliegt sie damit im Triumph davon; das abgelöste Stück bleibt zwischen ihren Füßen in einer senkrechten Richtung auf ihren Leib. So mißt dieses kleine Geschöpf ohne Lineal und Zirkel die Materialien ihres Werks zu Ellipsen, zu Ovalen oder Zirkeln ab, und richtet genau die Maaße der verschiedenen Stücke jeder Figur so ein, daß sie mit einander überein kommen. Welcher Baumeister könnte seiner Gedächtnißtafel die ganze Idee des zu errichtenden Hauses so einprägen und ohne Winkelmaaß oder Bleywage seine Materialien in die gehörige Größe schneiden, ohne irgend einen Mißgriff zu thun? und das thut unser Bienchen ohne Fehl. So weit wird menschliche Kunst und Vernunft von den Lehren des Allmächtigen übertroffen (Reaum. B. VI. pag. 971-24. Mon. Ap. Angl. B. I. pag. 157. Ap. ** c. 2 a.). Andere Kerfe, außer den Bienen, bauen für ihre Jungen Wohnungen verschiedener Art,

wie verschiedene Gattungen von Sphex, Scarabaeus etc., welche ihre Eyer in walzige Aushöhlungen legen, die nachher die Wohnung der künftigen Larven werden. Unter dem Verfahren der meisten kommt nichts besonders Ausgezeichnetes vor. Aber eine von Reaumur Maurer-Wespe genannte Gattung (Odynerus murarius Latr.) arbeitet nach einem so sonderbaren Plan, daß es unschicklich wäre sie stillschweigend zu übergehen; besonders da diese Nester in unserm Lande in den meisten sandigen und sonnigen Erd-Schwällen gefunden werden. Dieses Kerf bohrt eine zwey bis drey Zoll tiefe walzige Höhle in vesten Sand, den seine Kiefer allein wohl kaum durchdringen würden, wäre es nicht mit einem kleberigen Safte versehen, den es aus dem Munde läßt, welcher wie der Essig, womit Hannibal die Alpen erweichte, auf das Bindemittel des Sandes wirkt und die Theilung der Sandkörner durch die doppelte Hacke, womit unser kleiner Schanzgräber versehen ist, befördert. Das Merkwürdigste hiebey aber ist die Art, mit der es mit den ausgescharrten Materialien umgeht. Statt sie unachtsam auf einen Haufen zu werfen, formt es sie in kleine länglichte Ballen, und bringt sie rund um den Eingang der Höhle, so daß ein Trichter entsteht, welcher oft bey Vollendung der Aushöhlung nicht weniger als zwey oder drey Zoll Länge hat. Der größte Theil dieses Trichters steht aufrecht; gegen das obere Ende biegt er sich hakenförmig, behält aber seine walzenförmige Gestalt. Die kleinen Massen sind in der Walze so an einandergeklebt, daß sie zahlreiche Räume zwischen sich lassen, welches ihr das Ansehen eines Gitterwerks gibt. Es läßt sich leicht errathen, daß die gegrabene Höhle zur Aufnahme eines Eyes

bestimmt ist, wozu aber der äußere Trichter dienen soll, fällt nicht so leicht in die Augen. Ein Nutzen und vielleicht der wichtigste scheint zu seyn, die Anfälle der nachstelleriſchen Schlupf- und Gold-Wespen zu verhindern, welche unaufhörlich lauern, um ihre schmarozeriſchen Jungen in die Nester andrer Kerfe zu spielen; er mag den Zugang zum Neste schwieriger machen; er mag abschrecken von dem Eindringen in einen so langen und düstern Hohlweg. Indessen habe ich doch mehr als einmal eine Gold-Wespe (Chrysis) aus diesem Trichter kommen sehen. Daß sein Gebrauch nur zeitlich ist, ergibt sich daraus, daß das Kerf den ganzen Bau, nachdem das Ey gelegt und das Futter aufgespeichert ist, zum Ausfüllen des noch leer gebliebenen Raums in der Höhle anwendet. Es nimmt die Ballen, welche ihm sehr bey der Hand sind, ab und bringt sie hinein bis der Eingang verstopft ist (Reaum. B. VI. pag. 251-57. tab. 26. fig. I.). Latreille erzählt, daß ein ziemlich ähnlicher Trichter, aber aus Erdkörnern zusammengesetzt, vor dem Eingang der Zelle von einer andern Biene seiner Pionnier-Familie gebaut wird (Latr. fourm. 419).

Unter diese Rubrik mögen die sonderbaren Wohnungen der Maden der Linneiſchen Sippe Cynips oder Gall-Wespe am schicklichsten gebracht werden, obschon man nicht eigentlich sagen kann, daß sie von der Mutter gebaut würden. Diese, mit einem Instrument versehen, das so mächtig ist wie eines Zauberers Stab, braucht nur die Stelle zur Anlage der Wohnung durchzustechen, um bequeme Gemächer, wie durch magiſche Kunst entstehen und den Keim ihrer Nachkommenschaft umgeben zu lassen. Ich meyne diese Pflanzen-Auswüchse, die man

Gallen nennt, deren Manche schönen Beeren und Andere Aepfeln gleichen, und die Sie oft müssen an den Eichenblättern bemerkt haben. Einer davon, die Galläpfel von Aleppo, ist von großer Wichtigkeit in der sinnreichen Kunst das Wort zu malen und zu den Augen zu sprechen. Alle diese Anschwellungen haben ihren Ursprung von der Absetzung eines Eyes in die Substanz, auf der sie wachsen; dieses, für die Wahrnehmung zu kleine Ey, wird von der Mutter, einer kleinen 4 flügeligen Fliege in einen Stich gelegt, den sie mit ihrem sonderbaren spiralförmigen Stachel macht. In wenigen Stunden ist es von einem fleischichten Zimmer umgeben, das dem Jungen nicht bloß als Schutz und Schirm, sondern auch als Futter dient; indem der künftige kleine Einsiedler sich von dessen Innhalt nährt und daselbst sich auch verwandelt. Nichts kann manchfaltiger seyn als diese Wohnungen. Einige sind rund, prächtig roth, von weicher fleischichter Vestigkeit, scheinen Früchten ähnlich, als welche sie auch in der That, wie Ihnen vorher erzählt wurde, in der Levante gegessen werden: Andere sind so mit Stacheln oder Haaren umkleidet, Samenkapseln so ähnlich, daß ein tüchtiger neuer Chemiker behauptet hat, die Galläpfel von Aleppo wären wirklich dergleichen (Aikin Dictionary of Chem. B. I. pag. 455. Er hat wahrscheinlich die Gespinnste der Puppen für Samen gehalten. Reaum. B. III. pag. 429). Einige sind ganz rund, Andere wie ein kleiner Pilz, Andere wie Artischocken, Andere wie Blumen; kurz sie haben 100 verschiedene Gestalten und Größen, von einem Stecknadelknopf bis zu einer Wallnuß. Auch ist der Stand an den Pflanzen nicht weniger manchfaltig. Einige findet man auf

den Blättern selbst, Andere nur auf den Stielen, Andere auf den Wurzeln und noch Andere auf den Knospen (Reaum. B. III. pag. 417. etc.). Einige veranlassen die Zweige, auf welchen sie wachsen, in so sonderbare Formen auszuschießen, daß die Pflanzen von alten Botanikern für verschiedene Gattungen angesehen wurden. Dieser Art ist die Rosen-Weide, welche der alte Gerard abbildet und beschreibt: „sie geben nicht bloß einen hübschen Anblick, sondern erhalten auch kühle Luft in der Sommer-Hitze; man stellt sie deßhalb in die Häuser.“ Diese Weide ist nichts anders als eine gewöhnliche Gattung, deren Zweige durch das Ey, welches eine Gall-Wespe in ihre Enden gelegt, in zahlreiche ganz verschieden gestaltete Blätter, die ziemlich wie eine Rose gestellt sind und noch nach dem Fall der andern stehen bleiben, ausschießen. James Smith führt ein ähnliches Naturspiel an der Provenzaler-Weide an, welche er zuerst für ein Büschel Flechten ansah (Intr. to Botany pag. 349). Aus derselben Ursache schießen die Zweige der wilden Rose oft in schöne Büschel zahlreicher, röthlicher, moosartiger Fasern aus, die von den Blättern ganz verschieden sind, und von den alten Naturforschern als eine schätzbare medicinische Substanz angesehen waren, der sie irrig den Namen Bedeguar gegeben (Schlafrosen). Keine von diesen Verschiedenheiten ist zufällig oder Mehreren der Familie gemein; sondern jeder abweichende Gallapfel kommt auch von einer besondern Gattung Cynips.

Wie das bloße Einstechen eines Eyes in die Substanz eines Blattes oder Zweiges, wenn es auch, wie Einige meynen, vom Einfließen eines besondern Safts begleitet ist, das Wachsen einer solchen sonderbaren Geschwulst

um sich herum verursachen kann, können Philosophen ebenso wenig bestimmen, als wie die Impfung eines Bißchens Pocken-Materie in den Arm eines Kindes, dieses ganz mit Blattern bedecken kann; in beiden Fällen scheinen die Wirkungen von der Thätigkeit einer fremden Substanz auf die absondernden Gefäße des Thiers oder der Pflanze zu kommen, aber über die Natur dieser Thätigkeit wissen wir nichts. Das aber ist durch Reaumur's und Malpighi's Beobachtungen ausgemacht, daß die Hervorbringung eines Gallapfels, welcher, so groß er auch seyn mag, in 1 oder 2 Tagen (Reaum. B. III. p. 474.) seine volle Größe erreicht, von dem Ey oder einer es begleitenden Flüssigkeit herkommt, und nicht von der Made, welche nicht eher erscheint, als bis der Gallapfel vollkommen gestaltet ist (ebendersf. 479); daß die Galläpfel, welche auf Blättern sitzen, ihren Ursprung meist an den Rippen nehmen (ebendersf. 501); und daß das Ey, während es das Wachsthum des Gallapfels hervorbringt, selbst Nahrung aus der umgebenden Substanz zieht, indem es vor dem Ausschliefen beträchtlich größer wird (ebendersf. 479). Bey der chemischen Analyse zeigen die Galläpfel keine anderen Bestandtheile als die Pflanzen, nur in einem concentrirteren Zustande.

Keine Naturproducte haben die ältern Philosophen mehr geschoren als die Galläpfel; der Commentator des Dioscorides, Matthiolus, welcher gemäß der Lehre seiner Tage ihren Ursprung der generatio spontanea zuschreibt, belehrt uns ganz ernsthaft, daß man wichtige Voraussagungen über die Ereignisse des folgenden Jahres machen könne, wenn man untersuche, ob sie Spinnen, Würmer oder Fliegen enthalten. Andere Philosophen,

welche wissen, daß außer seltenen Zufällen kein anderes Kerf sich in den Gallapfeln befindet außer Maden verschiedener Art, die man vernünftiger Weise von Eyern muß entstehen lassen, waren hauptsächlich darüber verlegen, wie diese Eyer in die Mitte einer Substanz kommen können, an der man äußerlich keine Oeffnung wahrnimmt. Sie nahmen daher an, es wären die Eyer von Kerfen in die Erde gelegt und von den Wurzeln der Bäume mit dem Saft in die Höhe gezogen; nachdem sie durch verschiedene Gefäße gegangen, wären sie stecken geblieben, einige im Laub, andere in Zweigen, wären da ausgeschloffen und hätten die Gallapfel hervorgebracht. Die Hebung dieser Schwierigkeit von Redi war noch viel außerordentlicher. Dieser Philosoph, der so siegreich die Abgeschmacktheit der generatio spontanea bekämpfte, fiel selbst in noch größere; da er nicht Zeuge von der Absetzung der Eyer durch die Mutterfliege in die Pflanzen, welche Gallapfel hervorbringen, gewesen war; so hielt er für ausgemacht, daß die Maden, welche er darinn gefunden, nicht aus Eyern entspringen können, und doch wollte er auch nicht den Ursprung durch generatio spontanea zugeben; eine Zulassung, welche seinen glänzenden Entdeckungen sehr schädlich gewesen wäre. Er zerhieb daher den Knoten, indem er annahm, daß dieselbe vegetative Seele, durch welche Früchte und Pflanzen hervorgebracht werden, auch beauftragt sey, die in den Gallapfeln gefundenen Larven zu schaffen (de Insect. 233.) Ein wahrhaft demüthigender Fall, welcher beweist, wie wenig man berechtiget ist, aus der Richtigkeit der Ideen, welche ein Mensch über einen Punct hat, zu schließen,

daß er sich bey anderen nicht der erbärmlichsten Abgeschmacktheiten schuldig machen könne.

Obschon bey weitem der größte Theil von Pflanzen-Auswüchsen, die Galläpfel heißen, von Kerfen aus der Sippe Cynips hervorgebracht werden, so haben doch nicht alle ihren Ursprung aus dieser Familie. Einige kommen von Kerfen her, wie die an der Wurzel des Bauern-Senfs (Kedlock, Sinapis arvensis), welche nach meinen sichern Beobachtungen von den Larven des Curculio contractus Entomol. Brit. und Rhynchaenus assimilis Fabr. bewohnt werden; und ich zweifle kaum, daß dieselben Kerfe oder eine verwandte Gattung die Knollen an den Kohlwurzeln hervorbringen, welche ich in den knollenartigen Gallenauswüchsen der Rüben (turnips) gefunden habe, nehmlich Curculio pleurostigma Entom. Brit., Rhynchaenus sulcicollis Gyll. Es scheint ein Käfer aus derselben Familie zu seyn, der bey Reaum. B. III. tab. 38. fig. 2-3. abgebildet ist als dasjenige Kerf, welches die Galläpfel an den Blättern der Linde (Lime-tree) hervorbringt. Andere kommen von Motten, wie die, welche einer Muskatnuß gleichen, die Reaumur aus Cypern erhalten (Ibid. B. III. p. 448); und andere von zweiflügeligen Fliegen, wie die holzigen Galläpfel an den Disteln, welche von Tephritis cardui herkommen (ibid. 455.); und die baumwollartigen Galläpfel am Gundermann (Ground-ivy, Glecoma hederacea), am wilden Thymian &c., wie auch ein sonderbarer am Wachholder, der einer Blume ähnelt, von De Geer B. IV. p. 409. beschrieben, sind alle das Werk kleiner Schnaken (Cecidomyiae Latr., Tipula L.). Einige dieser letzten verwandeln selbst die Blumen in eine Art Galläpfel, wie Ti-

pula Loti de Geer (ebendaſ. 421.), welche die Blüthen von Lotus corniculatus bewohnt; und noch eine, von der ich ſelbſt beobachtet, daß ſie die Blumen von Erysimum barbarea ſo verwandelt, daß ſie wie Hopfenblüthen ausſehen. Ein ähnliches monſtröſes Ausſehen erhalten die Blumen von Teucrium supinum durch eine kleine Feldwanze, Cimex (Tingis Fabr.) teucrii Host (Jaquin. Collect. T. II. p. 255.), und eine andre Pflanze derſelben Sippe, durch eine andere von Reaumur B. III. p. 427. beſchriebene Wanze. In dieſen beyden letzten Fällen kann man jedoch dieſe Wohnungen nicht ſtreng Galläpfel nennen, indem ſie nicht vom Ey verurſacht werden; ſondern von der Larve, welche durch das Ausſaugen des Saftes einigermaßen den Säften eine krankhafte Richtung gibt, wodurch die Blume ſich unnatürlich ausdehnt: daſſelbe gilt von den galläpfelähnlichen Anſchwellungen, die manche Blattläuſe hervorbringen, wie Aphis pistaciae, welche macht, daß ſich die Blätter von verſchiedenen Gattungen der Pistacia in rothe, hohle, fingerartige Auswüchſe verwandeln; Aphis pini, welche die Knoſpen oder junge Schöſſe der Fichte (Fir) in ſehr ſchöne Galläpfel verwandelt, die einigermaaßen einem Fichten-Strobel (Fir-cone) oder Tann-Zapfen (Pine-apple) im Kleinen gleichen; und Aphis bursariae, welche mit ihrer Brut die eckigen Schläuche am Blattſtiel der Schwarz-Pappel (Black-Poplar) bewohnet, von denen ich eine Menge in dieſem Jahr an dieſem Baum an der Straße von Hull nach Cottingham beobachtet habe. Die meiſten Galläpfel enthalten nur eine Kammer oder Zelle, einige aber beſtehen aus mehrern (Monothalami, Polythalami).

Dieß sind die merkwürdigsten Wohnungen, welche die Mutterkerfe für die künftigen Jungen anlegen. Ich komme nun zur zweyten Art, nehmlich zu denen, welche von den Kerfen zum eigenen Gebrauch angelegt werden. Diese kann man wieder abtheilen in solche, welche die Werke von Larven sind, und in solche, die von vollkommenen Kerfen herkommen. Manche Larven von allen Ordnungen bedürfen keiner andern Wohnungen als der Höhlen, welche sie bohren, indem sie die Substanzen, von denen sie leben, suchen oder fressen. Hieher gehören die meisten Höhlenlarven (subterraneae) und die welche von Holz leben, wie Bostrichi Fabr. oder Labyrinth-Käfer; die Anobia Fabr., welche die kleinen runden Löcher machen, die man häufig in altem Täfel- und Holzwerk der Häuser bemerkt; und manche Larven anderer Ordnungen, besonders der Falter. Eine von diesen, die Larve von Bombyx cossus, weicht von ihren Verwandten ab durch den Bau ihrer Winterwohnung von Holzstückchen, welche durch feine Seide verbunden sind (Lyonet Anatom. p. 9). Unter diese Abtheilung kommen auch die sonderbaren Wohnungen der Larven unter der Oberhaut, subcutaneae, weil sie von dem Parenchym zwischen den Oberhäuten der untern und obern Blattseite leben, zwischen welchen sie, obschon das Blatt oft nicht dicker als Schreibpapier ist, Futter und Wohnung zugleich finden. Es müssen Ihnen manchmal weiße Zickzack- oder labyrinthartige Linien an den Blättern des Löwenzahns (Dandelion, Leontodon), des Flieders (Lilac, Syringa) und vieler andern Pflanzen aufgefallen seyn; halten Sie so ein Blatt gegen das Licht, so werden Sie bemerken, daß die Farbe dieser Linien daher kommt, daß die Marksubstanz des Blattes

fehlt; am vordern Ende werden Sie wahrscheinlich einen dunkeln Fleck bemerken, der, wenn Sie ihn sorgfältig von seiner Decke befreyt haben, sich als der kleine Gräber dieser gewundenen Gänge, die Sie bewundern, zeigen wird. Einige dieser kleinen Larven, denen das Mark eines Blattes ein ungeheures Land ist, das zu durchwandern sie mehrere Wochen brauchen, indem sie die langsame Art es durchzuminieren wählen, rücken nur vor durch Aufzehren der weggenommenen Materialien; diese verwandeln sich in Käfer (Curculio thapsus etc.), andere in Mucken und noch eine größere Anzahl in sehr kleine Motten der Sippe Tinea, Wilkella, Clerkella, etc.; manche von diesen sind kleine Wunder der Natur, an denen diese die glänzendsten Farben aufs geschmackvollste mit Gold, Silber und Perlen verbunden, angewendet hat; so daß, wären sie nach einem größern Maaßstabe gebildet, sie alle andern Thiere an Reichthum der Verzierungen verdunkeln würden.

Eine andere, nicht weniger zahlreiche Abtheilung von Larven begnüget sich mit einfachen Höhlen für ihre Wohnungen, in welche sie sich nach Befinden zurückziehen. Manche sind nur walzige Gänge im Boden; wie die von der Larve der Feld-Gryllen, Sandkäfer (Cicindelae) und Hafte (Ephemerae). Die Larven aber einer sehr merkwürdigen Falter-Sippe (Nycterobius Mac-Leay) höhlen sich künstlichere Wohnungen aus; machen walzige Höhlen in die Bäume von Neuholland, besonders in die verschiedenen Gattungen von Banksia, denen sie sehr schädlich werden, und beschützen den Eingang gegen die Angriffe der Fangheuschrecken (Mantes) und anderer Fleischfressender Kerfe durch eine Art von Fallthüre, wel-

che aus Seide mit Blättern und Koth-Stücken durchwoben besteht, und gut am obern Ende bevestigt, am untern aber losgelassen ist, um dem Bewohner freyen Durchgang zu verstatten. Diese Wohnungen verlassen sie regelmäßig bey Sonnen-Niedergang, um Blätter, von denen sie leben, zu sammeln. Diese ziehen sie eines auf einmal in ihre Zellen bis der Morgen grauet, wo sie sich eilig zurückziehen, und den ganzen Tag eingeschlossen bleiben, während welcher Zeit sie sich an der Beute ergötzen, welche ihnen ihr nächtlicher Zug verschafft hat. Eine Gattung hebt das lose Ende der Thüre mit dem Schwanze auf, geht rückwärts hinein und zieht ein Blatt der Banksia serrata nach sich, das sie am Stiele hält (Lewin's Prodrom. Entomology (sic!) pag. 8).

Eine dritte Abtheilung von Larven, hauptsächlich von den Zweyfalter-Sippen, Tortrix und Tinea, formet die Blätter, von denen sie leben, zu passenden Wohnungen um. Einige heften nur mit einigen Seidenfäden mehrere Blätter so zusammen, daß sie ein unregelmäßiges Bündel bilden, in dessen Mitte der kleine Einsiedler lebt. Andere beschränken sich auf ein einzelnes Blatt, von dem sie nur einen Theil über den anderen falten; noch Andere bilden und bewohnen eine Art Rolle, von einigen Gattungen walzig gemacht, von anderen kegelförmig, dem Papier ähnlich, in welches die Krämer den Zucker thun; nur am dünneren Ende ist eine Oeffnung gelassen, zum Austritte des Kerfs im Nothfall. Wenn Sie sie in diesen Rollen sähen, so würden Sie wohl fragen, durch welchen Mechanismus sie verfertiget werden? Wie ein Kerf ohne Finger es anfängt ein Blatt

zu rollen und es in dieser Form zu erhalten, bis es mit der Seide vest gemacht ist? Folgendes ist das Verfahren.

Zuerst bevestigt die kleine Raupe eine Reihe von seidenen Tauen von einer Seite des Blatts zur anderen; dann zieht sie an diesen Tauen mit ihren Füßen, und wenn sie die Seiten sich genähert hat, so hält sie sie durch kürzere Seidenfäden. Wenn das Kerf findet, daß eine von den größeren Blattrippen so stark ist, daß sie ihren Anstrengungen widersteht, so schwächt sie selbige, indem sie sie hin und wieder halb durchnagt; welcher Ingenieur könnte gescheidter thun? Um eine Kegel- oder Hornförmige Rolle zu machen, welche nicht aus dem ganzen Blatte besteht, sondern aus einem dreyeckigen, aus dem Rande geschnittenen Stück, sind einige andere Handgriffe nöthig. Die Raupe setzt sich auf das Blatt und schneidet mit ihren Kiefern das Stück, das zur Rolle werden soll, aus; sie löst es aber nicht ganz los: es würde dann an einer Grundveste fehlen. Sie löst nur denjenigen Theil los, welcher den Umfang der Deute machen soll; dieses ist ein dreyeckiger Lappen, den sie rollt so wie sie ihn abschneidet. Wenn das Horn fertig ist, so muß es aufgerichtet werden, weil es auf dem Blatte, in einer ziemlich aufrechten Stellung bevestigt werden soll. Um dieses zu vollführen verfährt sie, wie wir bey einem geneigten Obelisk thun würden. Sie heftet Fäden oder kleine Taue gegen die Spitze der Pyramide an, und richtet sie durch das Gewicht ihres Leibes auf. (Bonn. B. IX. pag. 188).

Noch einen viel größeren Grad von Geschicklichkeit im Bau von Wohnungen zeigen die Larven einiger anderer Schaben (Tineae), welche von den Blättern des

Rosenstrauchs, des Apfelbaums, der Rüster, und der Eiche zehren, an deren Unterseite man sie Sommers oft findet. Diese formen eine längliche Höhle im Innern des Blattes durch Ausfressen des Marks zwischen den zwey Membranen, welche die Ober- und Unterseite bilden, und welche Membranen sie von den umgebenden Theilen loslösen und mit Seide so künstlich an einander fügen, daß die Fugen selbst mit einer Linse kaum zu entdecken sind; auf diese Art stellen sie ein Futteral oder Horn vor, das, walzig in der Mitte, vorn eine runde Oeffnung, hinten eine dreyeckige hat. Wäre diese Wohnung überall walzig, so würde die Gestalt der zwey Stücke, woraus sie besteht, sehr einfach seyn; aber die verschiedene Gestalt der zwey Enden macht es nöthig, daß jede Seite besondere und ungleiche Krümmungen bekomme; und Reaumur versichert, daß diese eben so zusammengesetzt und schwierig nachzuahmen seyen, wie die Umrisse des Rückenstücks eines Rockes. Einige von dieser Abtheilung, deren Verfahren ich mit Vergnügen seitdem auf einige Zeit auf den Erlen (Alders) im botanischen Garten zu Hull beobachtet habe, sind erfindungsreicher als ihre Brüder, und ersparen sich die Arbeit zwey Fugen an ihrer Wohnung zu nähen, indem sie am Rande des Blattes, statt in dessen Mitte, sich einbohren. Da machen sie ihre Höhle, indem sie längs des gekerbten Randes zwischen den zwey Blattflächen graben, welche mithin an dem einen Rande vereinigt bleiben und so einen Saum des Futterals bilden, das wegen des gezähnten Randes ein sonderbares Aussehen bekommt, nicht unähnlich dem einiger Fische, die Rückenflossen haben. Die entgegengesetzte Seite muß nothwendigerweise abgeschnitten und zu-

genäht werden; und eben hierbey zeigen sie eine Geschei-dtheit und ein Erfindungs-Talent, das Bewunderung verdient. Die Schaben, welche ihre Hülle aus der Mitte des Blatts schneiden, lösen die beyden Flächen gänzlich ab, ehe sie dieselben zusammenfügen; ihre Zähne machen sägenartige Einschnitte und so schwach, daß das abgeschnittene Stück nicht eher losgeht, als bis die abgesonderten Theile wirklich vereinigt werden sollen, was mithin besser ist, als wenn sie mit einer Scheere wären abgeschnitten worden. Es ist aber klar, daß dieses Verfahren nicht von denjenigen Schaben befolgt werden kann, welche ihr Haus von dem Rand eines Blattes schneiden. Würden sie die innere Seite lostrennen, ehe sie die zwey Stücke aneinander gefügt haben; so würde der Bauer wie das Gebäude unfehlbar herunterfallen. Ehe sie daher einen Einschnitt machen, heften sie klüglich die zwey Membranen an dieser Seite, in weiten Stichen locker gleichsam überwindlings an einander. Dann strecken sie den Kopf aus und schneiden die zwischenliegenden Stücke ab, wobey sie sorgfältig die größeren Blattrippen vermeiden; dann nähen sie die abgelösten Seiten enger und durchschneiden die Rippen nur, wann alles fertig ist (Reaum. B. III. pag. 100-120). Die Wohnung einer Schabe, welche auf einer Gattung von Astragalus lebt, wird auch aus der Oberhaut der Blätter gemacht, aber hier stoßen verschiedene gerunzelte Stücke über einander, so, daß sie den ehemals Mode gewesenen Falbeln gleichen (ibid. 145).

Andere Larven bauen ihre Wohnungen ganz aus Seide. Hieher gehört eine Schabe, deren Wohnung außer den Materialien nach demselben Plan gebildet ist,

wie die jetzt beschriebene; auch lebt die Larve einzig von Laub-Mark. Wenn Sie im Anfange des Frühjahrs die Blätter Ihrer Birnbäume untersuchen, so wird es kaum fehlen, daß Sie nicht die Unterfläche mit einigen senkrechten, braunen, flaumartigen, ungefähr einen Viertel Zoll langen und Nadeldicken, walzigen Vorragungen besetzt finden sollten, mit einem Höcker am Grunde, und die zusammen beym ersten Anblick einer Menge Stacheln gleichen, die auf dem Blatte gewachsen wären. Sie würden nie geahnet haben, daß dieses Wohnungen von Kerfen seyn sollten, und doch ist es gewiß, daß sie das sind. Lösen Sie eine ab, drücken sie sanft zusammen und Sie werden aus dem unteren Ende eine kleine Raupe mit gelblichem Leib und schwarzem Kopf hervorkommen sehen. Untersuchen Sie den Ort, wo sie gewesen, so werden Sie eine runde Vertiefung in der Oberhaut und im Marke des Blattes bemerken, das Ende der Röhre, in der sie verborgen lag; diese Vertiefung ist das Werk der obenerwähnten Raupe, welche ihr Futter gewinnt durch Fortbewegung ihres kleinen Zeltes, von einem Theile des Blattes zum anderen und durch Wegfressen der Stelle unmittelbar unter ihr. Sie berührt keinen anderen Theil; und wenn diese Kerfe in Menge vorhanden sind, wie es oft zum großen Nachtheile der Birnbäume der Fall ist (Forsyth on Fruit-trees 4te Ausgabe 271), so werden Sie jedes Blatt davon struppig sehen, und mit kleinen vertrockneten Stellen bedeckt, den Spuren ihrer ersten Mahlzeiten. Das Futteral, in welchem die Raupe steckt, und das durchaus wesentlich zu ihrer Fortdauer gehört, besteht aus Seide aus dem Munde gesponnen fast unmittelbar nach dem Ausschliefen. Beym Wachsen erweitert

sie ihre Wohnung, durch Aufschlitzen und Einsetzen eines Streifes von neuen Materialien. Aber das Sonderbarste in der Geschichte dieses kleinen Arabers ist die Art, wie er sein Zelt in aufrechter Stellung erhält. Das wird bewirkt, theils durch Anheften von Seidenfäden, von dem Höcker am Grunde aus nach der umgebenden Blattfläche. Da er aber nicht bloß ein Mechaniker ist, sondern ein tiefsinniger Naturphilosoph, dem die Eigenschaften der Luft wohl bekannt sind; so hat er noch ein anderes Mittel, wenn eine außerordentliche Gewalt das schlanke Thürmchen umzuwerfen droht. Er macht nehmlich ein Vacuum in dem Höcker am Grunde und befestigt es so an das Blatt, als wenn eine Luftpumpe angebracht wäre! Dieses Vacuum entsteht, wenn sich das Kerf bey einer Störung in sein schmales Futteral zurückzieht, welches von seinem Leibe vollkommen ausgefüllt wird, und so den Raum unter sich luftleer läßt. Beym Ablösen eines solchen Futterals werden Sie sich leicht hievon überzeugen. Wenn Sie es plötzlich wegnehmen während das Kerf am Boden ist, werden Sie finden, daß es leicht abgeht, indem die seidenen Schnüre einer schwachen Kraft nachgeben: wenn Sie aber langsam verfahren und dem Kerf Zeit lassen sich zurückzuziehen; so wird das Futteral so dicht am Blatt hängen, daß seine Ablösung viel mehr Kraft erfordert. Als wenn unser kleiner Philosoph wüßte, daß das stärkste Bollwerk seiner Festung zerstört würde, wenn die Luft von unten Zutritt hätte und so ein Vacuum unmöglich machte; hütet er sich sorgfältig ein Loch in das Blatt zu nagen und begnügt sich mit der Waide, welche ihm das Mark über der untern Oberhaut liefert; und wenn der Vorrath dieser Fläche

verzehrt ist, so nagt er die Schnüre seines Zeltes ab, und schlägt es nahe daneben wieder auf. Ausgewachsen verwandelt er sich dann in eine Puppe, und kommt nach einer Weile aus seinem Gefängniß als eine kleine braune Motte hervor mit langen Hinterbeinen, Tinea serratella Linn. (Goetze Natur, Menschenleben und Vorsehung. Anderson's Recreations II. 409.

Einige Larven, welche ihre Decken aus bloßer Seide machen, sind nicht mit einer einzigen Lage zufrieden, sondern stecken sie noch in eine andere, die längs einer Seite offen und einem Mantel sehr ähnlich ist, daher sie Reaumur Motten mit Mantel-Futteral nennt. Was in dem Bau dieses Mantels auffällt, ist, daß die Seide, statt gleichförmig und dicht gewoben zu seyn, in viele, durchsichtige, übereinandergreifende Schuppen gebildet ist, welche zusammen den Fischschuppen sehr ähnlich sehen (Reaum. B. III. p. 206). Diese umhüllten Futterale, deren ich einmal eines entdeckte, sind von Larven einer kleinen Motte bewohnt, die wie es scheint, zuerst Dr. Zinken genannt Sommer als Tin. palliatella beschrieben hat (Germars Magaz. für Entomologie B. I. pag. 40).

Außer der Seide werden von andern Larven verschiedene Substanzen zu Wohnungen verarbeitet, jedoch gewöhnlich mit Seide oder ähnlichem gummiartigen Material aneinander gefügt. So macht Tinea Lichenum eine Wohnung aus Flechtenstücken, welche einer von den gethürmten Schneckenschalen gleicht; ich habe mehrere in Juny 1812 an einer Eiche in Barham bemerkt. Die Larven einer andern Schabe, welche auch von Flechten lebt, baut ihre Wohnung nicht von dieser Pflanze, sondern von Steinkörnern, die sie aus Mauern nagt,

auf denen ihr Futter wächst, und sie mit einem Seiden-Mörtel aneinander fügt. Diese Kerfe waren der Gegenstand einer Abhandlung in den Mém. de l'acad. franc. Vol. X. pag. 458 von Mr. de la Voye, der ihnen, weil sie sich in Menge an verwitterten Mauern finden, das Vermögen Stein zu fressen beylegt und sie als die Urheber einer Verderbniß ansieht, die doch einzig von der Hand der Zeit herrührt. Auch sind die Kerfe so klein und der Ueberzug von Steinkörnern in ihren Futteralen ist so unbedeutend, daß Reaumur bemerkt, sie könnten kaum einen bemerklichen Eindruck an einer Mauer machen, von der sie lange Zeit die Materialien genommen hätten (III. B. pag. 183). Eine andere Falter-Larve, aber größer und von einer andern Sippe, deren Futteral in der Sammlung des Präsidenten der Linneischen Gesellschaft aufbewahrt wird, der es mir zeigte, verwendet die Dornen, wie es scheint von einer Gattung Mimosa dazu, und legt Seite an Seite so an einander, daß sie eine sehr zierliche, geriefelte Walze bilden. Eine gleiche Anordnung von kleinen Zweigstücken bemerkt man in der Wohnung der weiblichen Larve von einer Motte, welche von v. Scheven zur Bombyx vestita Fabr. gezogen wird; die männliche Larve untermischt die Zweigstückchen, die nicht so dicht und regelmäßig geordnet sind mit abgebissenen Stücken von dürrem Laub und andern leichten Materialien (von Scheven im Naturforscher St. XX. pag. 61 etc. Auch darüber eine schätzbare Abhandlung von Dr. Zinken genannt Sommer in Germars Magaz. der Entomologie I. Band pag. 19-40); Tinea viciella des Wiener Verzeichnisses bedeckt sich mit kurzen quer gelegten Stückchen Grashalmen, die durch

Seide zu einem fünf- oder sechseckigen Futteral verbunden werden. Die Wohnung einer dritten Larve derselben Familie, von Reaumur beschrieben und abgebildet (Psyche graminella Ochsenheimer), besteht aus viereckigen Stücken von Grasblättern, die nur an einem Ende befestiget, einander wie Dachziegel überdecken; und die Wohnung einer andern besteht aus Stückchen der kleinsten Zweige von Ginster (Broom), die auf dieselbe Weise aneinander gelegt sind (Reaum. III. pag. 148, tab. II. fig. 10-11). Die Larven dieser ganzen Abtheilung von Motten, die jetzt in eine besondere Sippe gebracht sind (Psyche Schrank., Ochsenheimer; Fumea Haworth.), aber nach Germar noch weitere Abtheilung fordern, wohnen in Futteralen oder Säcken (daher sie bey den Deutschen Sackträger heißen), die aus Seide und Stückchen von Gras, Rinden und dergleichen zusammengesetzt sind.

Die Larve eines kleinen Käfers (Clytra longimana) wohnt in eyförmigen Futteralen, wie es scheint aus kalkiger oder erdiger Substanz durch Gummimörtel verbunden und mit rothen Haaren überdeckt, deren Ursprung Hübner, welcher sie zuerst entdeckte, nicht angeben kann; und es scheint, nach der Beobachtung von Amstein und den französischen Uebersetzern von Füßly's Archiv, daß die Larven aller Gattungen der Clytra, und nach Zschorn wenigstens eine Gattung von Cryptocephalus (duodecim punctat. Fabr.), von denen aller andern bekannten Käfer verschieden, in beweglichen Futteralen leben (Füßly's Archiv 53. tab. 31., Germars Mag. f. Entomol. B. I. pag. 136).

Wachs ist die Hauptsubstanz, welches die Larven zu Wohnungen anwenden, die manchmal den Bienenstöcken so schädlich sind. Diese falschen Räuber, die schon Aristoteles (Hist. Anim. L. VIII. cap. 27) erwähnt, heften Wachskörner, welche, und nicht Honig, ihre Nahrung ausmachen, mit Seide aneinander und bauen so Gänge von beträchtlicher Länge. Auf diese Art dem Anblick verborgen und vor den Stacheln des bewaffneten Volks, das sie angegriffen haben, geschützt, treiben sie ihre Minen in das Herz der Vestung und verfolgen ihre Räubereyen mit vollkommner Sicherheit (Reaum. B. III., Mém. 8).

Da manche dieser Wohnungen, welche ich beschrieben habe, so knapp an dem Leibe der Kerfe sitzen, wie ein Gewand, so mag man sie vielleicht treffender Kleider nennen. Dieses ist sicherlich die passendste Beziehung für die Wohnung einiger Schaben (Kleidermotten), welche sich nicht bloß mit einem Gewand bedecken, sondern auch zu dessen Verfertigung dieselben Materialien, wie wir anwenden, indem sie es aus Wolle oder Haar, merkwürdig durch einander gefilzt, formen. Wie wir, werden sie nackend geboren, aber nicht wie wir hülflos; denn kaum haben sie geathmet, so fangen sie an sich zu kleiden (was Dr. Paley's Behauptung wiederspricht, daß das menschliche Thier das einzige sey, welches nackend ist und das einzige, welches sich selbst kleiden kann. Natürliche Theologie 230), und ohne auf den Wechsel der Moden klugerweise Rücksicht zu nehmen, bedienen sie sich desselben Anzugs von ihrer Geburt bis zum reifen Alter. Die Form ihres Kleides ist der ihres Leibes angepaßt, ein walziges, an beyden Enden offnes Futteral. Der Stoff, woraus es besteht, ist die Arbeit der Mot-

kenlarve, welche künstlich von unsern Kleidern oder Pelzen abgeschorne Wolle oder Haare, mit Seide aus ihrem eignen Maule in ein warmes und dickes Gewebe würkt: und da dieses für ihre zarte Haut nicht sanft genug seyn mag, so füttert sie die Innseite noch mit einer Lage reiner Seide. Da dieser Anzug schon vom frühesten Alter dem Leibe des Kerfs genau ansitzt, so werden Sie leicht begreifen, daß er oft vergrößert werden muß. Das vollbringt der kleine Einwohner so geschickt als irgend ein Schneider. Wenn das Futteral nur Verlängerung fordert, so ist das Geschäft leicht; es bedarf nichts weiter als einen neuen Ring von Haar oder Wolle und Seide an jedem Ende. Aber das Weitermachen ist kein so leichtes Geschäft; sie macht sich an die Arbeit genau so wie wir, schlizt das Futteral an den zwey einander gegenüberliegenden Seiten auf, und setzt dann geschickt zwey Stücke von der erforderlichen Größe dazwischen. Sie schneidet aber nicht auf einmal das Futteral von einem Ende zum andern auf; die Seiten würden zu weit aus einander klaffen und das Kerf nackend lassen. Darum schneidet sie zuerst jede Seite etwa nur zur Hälfte auf, füllt den Schliz aus und geht dann an das Aufschneiden der andern Hälfte; so daß eigentlich vier Erweiterungen gemacht und vier besondere Stücke eingesetzt werden. Die Farbe des Kleides ist immer mit der des Stoffes, wovon es genommen, übereinstimmend. Wenn die ursprüngliche Farbe blau ist und man das Kerf, ehe es sein Futteral erweitert, auf ein rothes Kleid setzt, so werden die Ringe an den Enden und die zwey Streifen längs der Mitte roth; setzt man sie abwechselnd auf Kleider von verschiedener Farbe, so wird ihr Anzug schäckig

wie ein Harlekins-Kleid. Der Schaden, den uns diese Kerfe verursachen, beschränkt sich nicht bloß auf die Menge der Materialien, die sie zu ihrer Kleidung und Fütterung verbrauchen. Indem sie sich von Stelle zu Stelle begeben, scheinen sie von den langen Haaren ebenso belästiget zu werden wie wir, wenn wir im hohen Grase gehen; daher schneiden sie sich mit ihren Zähnen einen glatten Weg, ruhen von Zeit zu Zeit in demselben aus und ankern ihr kleines Futteral mit kleinen seidnen Tauen an.

Wenn Sie, wie ich hoffe, sich bewogen fühlen, den Sitten dieser Kerfe nachzuforschen, so brauchen Sie nur ein altes Kleid einige Monate lang in einem dunkeln Schrank zu lassen, und sie werden gewiß bald eine zahlreiche Colonie darinn antreffen.

Nicht allein Wolle oder Haar, sondern auch andre Substanz, analog irgend einer zu unserm Anzug gebrauchten, wird von andern Kerfen zu ihrer Kleidung gewählt. Die Larve einer Mucke, welche von Weidensamen lebt, macht eine sehr schöne Hülse von deren Wolle, die sowohl für Nässe und Kälte undurchgänglich ist, als auch, wenn sie zufällig ins Wasser geschlagen wird, was nach dem Stande dieser Bäume oft geschehen kann, als ein kleines aufgeblasenes Boot dient, in dem die Larve sicher an die Küste getrieben wird (Reaum. B. III. 130).

Die Wohnungen, welche wir bis jetzt betrachtet haben, werden von Larven bewohnt, die am Lande leben; aber andere gleichfalls merkwürdige werden von Wassergattungen gebaut, von den Larven verschiedener Wasserfalter, Phryganeae, eine Abtheilung vierflügliger Kerfe, welche ein gewöhnlicher Beobachter Motten nennen würde, die aber zu einer verschiedenen Ordnung gehören

(Siehe Kirby in Linn. Transact. Vol. XI. pag. 88., wo er diese Ordnung Trichoptera zu nennen vorschlägt), indem ihre Flügel nicht mit den Schuppen bedeckt sind, welche die der Falter zieren. Wenn Sie die Kerfe, die ich berühre, zu untersuchen Lust haben, so brauchen Sie sich nur an die Seite eines klaren seichten Wasserdümpfels zu setzen und es wird nicht fehlen, so werden Sie am Boden kleine, längliche sich bewegende Massen bemerken, die wie Stroh oder Stückchen Holz oder Stein aussehen. Dieses sind die in Rede stehenden Larven, den Fischern wohl bekannt unter dem Namen Caddis worms, welche, wenn Sie sie aus dem Wasser nehmen, sich Ihnen als Einwohner sehr merkwürdig gebauter Futterale zeigen werden. Von der Larve selbst, welche einigermaaßen den Raupen mancher Lepidoptera gleicht, ist nichts zu sehen als der Kopf und 6 Füße, mittels deren sie sich im Wasser bewegt und das Futteral, in welchem der übrige Leib steckt, und in das sie sich bey Gefahr ganz zurückzieht, nach sich schleppt. Der Bau dieser Wohnung ist sehr manchfaltig. Einige wählen 4 oder 5 Stück von Gras-Blättern und kleben sie in ein anpassendes vieleckiges Futteral; andere wenden Stücke von Schilfstengeln an, legen sie Seite an Seite, daß sie eine zierlich geriefelte Röhre bilden; einige legen rings um sich Laubstückchen, wie eine spiralförmig gerollte Binde; andere schließen sich in eine Masse unregelmäßig vereinigter Blätter irgend einer Wasserpflanze; andere wieder machen ihre Wohnung aus kleinen Holzstückchen bald frischen bald mulmigen (Reaum. B. III. pag. 156-59). Eines macht, wie die Sabellae (Sowerby Nat. Misc. nr. 9. tab. 51.) hornförmige Futterale aus Sandkörnern, die alle so gleich groß und

so geschickt und regelmäßig an einander geklebt sind, daß die Wand durchaus die gleichförmige Dicke eines Korns hat; so daß, als ich sie zuerst sah, ich mich kaum bereden konnte, daß sie das Werk eines Kerfs seyn sollten. Das Futteral von Phr. bimaculata, weniger kunstreich, aus einem Gemenge von Schlamm und Sand gebaut, ist birnförmig und ein Ende ist ganz eigenthümlich mit einer Platte verschlossen, die aus Sandkörnern geformt ist, mit einem Loch in der Mitte (de Geer B. II. pag. 564). Andere Gattungen bauen, man könnte sagen lebendige Häuser, indem sie dieselben aus Schalen von verschiedenen Wasserschnecken verschiedener Art und Größe und selbst noch mit den Einwohnern angefüllt, formen, welche alle unbeweglich an der Röhre befestiget sind und nach Belieben herumgeschleppt werden. Gewiß eine Bedeckung, die so sonderbar ist, als wenn ein Wilder statt sich in Rehfelle zu kleiden, die Eichhörnchen selbst in einen Rock zusammennähte.

Wie ungleich auch die Gestalt des Futterals von außen seyn mag, so ist es doch innen walzig und mit Seide ausgeschlagen; und obschon selten weiter als genau der Leib des Kerfs, so können doch einige Species sich darinn umwenden und den Kopf am andern Ende vorstrecken (ebendas.). Einige Larven machen ihre Futterale immer aus denselben Materialien; andere wenden ohne Unterschied alles an, was bey der Hand ist; und manche neue Futterale, welche sie bauen so wie sie größer werden, (denn sie können nicht wie die Mottenlarven, die Hülse erweitern) haben oft ein ganz andres Aussehen als die alten. Aber auch die, welche sich am wenigsten um die Natur der Materialien zu ihrem Hause bekümmern, achten genau

auf einen es betreffenden Umstand, nehmlich seine besondere Schwere. Da sie nicht schwimmen, sondern nur auf dem Boden unter dem Wasser, mittels ihrer 6 am Vordertheil des Leibes angehefteten gewöhnlich aus dem Futteral gestreckten Füße, krabbeln können, und das Kerf schwerer ist als das Wasser; so ist es von großer Wichtigkeit, daß das Haus in seinem besondern Gewichte dem des Elementes so nahe als möglich komme, damit es während des Gehens weder durch das Gewicht noch durch zu großen Bausch gehindert werde; und es ist auch wesentlich, daß es überall gleich stark beschwert sey, um in jeder Lage leicht beweglich zu seyn. In diesen Umständen beweisen die Sprock-Würmer ihre Kenntniß in der Hydrostatik, indem sie die tauglichsten Substanzen wählen; und wenn die Hülse zu schwer ist, ein Stück Laub oder Stroh daran klebe, oder wenn zu leicht, eine Schneckenschale oder ein Steinchen. Von dieser Nothwendigkeit das besondere Gewicht zu regulieren, kommt es auch, daß man oft an den regelmäßigst gebauten Hülsen ein scheinbar überflüssiges Stückchen Holz, Laub, oder etwas Aehnliches angehängt sieht.

Eine Larve von einer Wasserschnacke lebt in einigermaßen denen der Wasserfalter (Phryganeae) ähnlichen Futteralen. Einige davon, von spindelförmiger Gestalt und brauner Farbe, zum Theil aus Seide und zum Theil etwa aus Laubstückchen zusammengesetzt und von einer rothen, wahrscheinlich zu Chironomus gehörenden Larve bewohnt, wurden von Reaumur auf abgefallenen Blättern in einem Wasserdümpfel im Bois de Boulogne gefunden (B. III. p. 179). — Am Schluß dieses Abschnittes muß ich bemerken, daß hier noch die manchfaltigen Woh-

nungen beschrieben werden könnten, welche einsame Larven sich zubereiten, ehe sie sich zur Puppe verwandeln, und die bestimmt sind ihnen als Schirm in diesem wehrlosen Zustande ihres Lebens zu dienen. Da ich aber nachher wieder, wann ich von dem Larvenzustand der Kerfe rede, darauf komme; so will ich ihre Beschreibung bis dahin verschieben, wohin sie auch besser gehört.

Von der nächsten Abtheilung der Kerfwohnungen — denjenigen, welche von einsamen, vollendeten Kerfen zu ihrem eigenen Gebrauch gemacht werden — will ich nur zwey auswählen, die beyde das Werk von Spinnen sind und worauf ich in einem frühern Briefe gedeutet habe, welche auch in der That mit Ausnahme der kunstlosen Schlupfwinkel, die sich die Gryllen (Achetae), Sandkäfer (Cicindelae) und etwa einige andere machen, die einzigen sind, die eigentlich hierher gehören.

Die Wohnung von einer dieser Spinnen (Mygale cementaria Latr., Aranea Sauvagesii Dorthes) ist unterirdisch, nicht bloß eine oberflächliche Höhle, sondern eine aufwärts geführte Röhre oder Gang, ½ Zoll weit und an 2 Fuß lang. Diese in Betracht der Größe des Kerfs so ungeheure Röhre gräbt es mit seinen starken Kiefern in eine steile Wand von reinem Mergel (Clay), so daß der Regen leicht ablaufen kann, ohne in die Wohnung zu dringen; darin füttert sie das Ganze von Oben bis zum Boden mit feinem Seidengewebe aus, das zu zwey Zwecken dient; um zu verhindern, daß die Erde, woraus die Wand besteht, einfalle, und um durch seinen Zusammenhang mit der Thüre der Mündung der Spinne Nachricht zu geben von dem, was davor vorgeht. Sie werden denken, daß ich den Namen Thüre metaphorisch brauche; Sie werden nicht

begreifen können, daß irgend ein Thier, viel weniger ein Kerf ein Ding machen könne, das, im eigentlichen Sinne, diesen Namen verdiene, ein Ding, gleich unsern Thüren sich um eine Angel drehend und genau in den Rahmen der Oeffnung passend, die verschlossen werden soll. Und doch wird solch eine Thüre, so unglaublich es scheinen mag, wirklich von dieser Spinne zugerichtet. Sie macht sie freylich nicht, wie wir, aus Holz, sondern aus verschiedenen Lagen trockner Erde durch Seide an einander befestiget. Wenn sie fertig, so ist ihr Umriß so vollkommen rund, als wäre er abgezirkelt, die untere Fläche ist convex und glatt, die obere flach und rauh und der anliegenden Erde so gleich, daß man sie nicht davon unterscheiden kann. Diese Thüre wird von dem sinnreichen Künstler am Eingang seiner Gallerie mittels einer Angel von Seide befestiget, welche mit der größten Freyheit spielt, und sie leicht öffnen und schließen läßt; und, als wenn sie mit den Gesetzen der Schwere bekannt wäre, sie heftet jedesmal die Angel an den höchsten Theil der Oeffnung, so daß die Thüre nach dem Aufmachen wieder durch ihr eigenes Gewicht zuschnappt. Nicht weniger gescheidt hat sie einen kleinen Falz grad im Eingange gelassen, auf den die Thüre schließt, und dem sie mit solcher Genauigkeit angepaßt ist, daß es aussieht, als machte sie nur eine einzige Fläche mit ihm. So ist die erstaunenswürdige Einrichtung von dieses Thierchens Wohnung; und seine Vertheidigung der unterirdischen Höhle ist nicht weniger überraschend. Wenn man unter den Rand der Thüre geschickt die Spitze einer Stecknadel einschiebt und sie ein bischen aufhebt, so bemerkt man sogleich einen starken Widerstand. Was ist die Ursache?

Die Spinne, von der Erschütterung der Dräthe, welche von der Thüre zum Grunde des Ganges gehen, gewarnt, läuft eiligst zur Thüre, schlägt ihre Füße einerseits daran, und andererseits an die Wand, wirft sich auf den Rücken und hält mit aller Macht. So wird die Thüre abwechselnd geschlossen oder geöffnet, je nachdem die Anstrengung der Spinne oder des Beobachters überwiegt. Man kann leicht wissen, wer am Ende siegen wird; wenn die Spinne allen Widerstand vergeblich findet, legt sie sich auf die Flucht und zieht sich zurück. Wenn der Beobachter, um einen ferneren Versuch anzustellen, von außen die Thüre befestiget, daß sie nicht kann aufgesprengt werden; so wird er am nächsten Morgen nicht weit davon einen neuen Eingang mit einer neuen Thüre finden; oder, wenn er die Thüre gänzlich wegnimmt, so wird eine andere in weniger als zwölf Stunden gebaut.

Diese so sonderbarlich gebauete und beschützte Wohnung wird gar nicht als eine Falle gebraucht, sondern nur als eine sichere Wohnung für die Spinne, welche ihre Beute nur des Nachts jagt und sie in Sicherheit auf dem Grunde ihrer Dåne aufzehrt, die immer mit den Ueberbleibseln von Käfern bestreut ist (Sauvages Hist. de l' Acad. Franc. 1758. pag. 26). Nach einigen merkwürdigen Beobachtungen von Dorthes über diese Gattung im zweyten Bande der Linn. Transact. ergibt es sich, daß zur Heck-Zeit männliche und weibliche Spinnen sammt mehr als dreyßig Jungen einen dieser Gänge bewohnen. Aranea Sauvagesii Rossi ist eine unterschiedene Gattung auf Corsica, und macht eine gleiche Wohnung (Latr. Hist. Nat. B. VII. pag. 165).

Die jetzt beschriebenen Gänge sind das Werk einer europäischen im südlichen Frankreich nicht seltenen Gattung; aber ähnliche werden von Aranea venatoria, einem Einwohner der westindischen Inseln, gebaut, wie auch von mehreren anderen tropischen Gattungen. Ich habe einen davon in der Sammlung des Thomas Hall gesehen, der aus der Erde gegraben worden, und ziemlich ein Fuß lang und über einen Zoll weit war, und einen walzigen Sack von dunkler Seide vorstellte, der am Grunde geschlossen und oben durch eine Thüre oder Lid genau zugedeckt war.

Die Wohnung der Wasserspinne (Aranea aquatica), der anderen Spinne, die ich angeführt, ist hauptsächlich merkwürdig wegen des Elements, worinn sie angelegt ist, und wegen der Materialien, woraus sie besteht. Sie ist gebaut mitten im Wasser und zwar, wenn man will, aus Luft! Die Spinnen sind in der Regel Landthiere, diese aber ist ein Wasserthier oder vielmehr beydlebig; denn obschon sie mitten im Wasser wohnt, indem sie mit großer Hurtigkeit schwimmt, manchmal auf ihrem Bauche, häufiger aber auf dem Rücken, und ein Bewunderung verdienender Taucher ist; so jagt sie doch nicht selten am Ufer. Hat sie die Beute erhascht, so plumpt sie damit auf den Boden des Wassers. Hier ist es, wo sie ihre sonderbare, und in ihrer Art einzige Wohnung baut. Sie würde augenscheinlich sich in einem sehr unbehaglichen Zustande befinden, wenn sie beständig naß wäre; das zu vermeiden hat sie aber Talent genug. Indem sie wohlbekannte physicalische Principien für sich zu benutzen weiß, baut sie sich ein Gemach, in dem sie,

wie die Meerjungfern und Seenymphen der Fabel, behaglich und sicher wohnt.

Folgendes ist ihr Verfahren. Zuerst spinnet sie lose Fäden in verschiedenen Richtungen an Blätter von Wasserpflanzen befestigt, was man das Gerüst ihrer Kammer nennen kann; darüber zieht sie einen durchscheinigen Firniß dem flüssigen Glase gleich, der mitten zwischen den Spinnwarzen hervorkommt; er ist so elastisch, daß er große Ausdehnungen und Zusammenziehungen aushalten kann, und sich augenblicklich wieder schließt, wenn ein Loch in ihn gemacht ist. Dann breitet sie von derselben Materie ein Häutchen über ihren Leib aus, und steigt herauf auf die Oberfläche. Die Art wie sie eine Luftblase unter dieses Häutchen schafft, ist nicht ganz genau bekannt; aber nach einer Beobachtung des sinnreichen Verfassers einer kleinen Schrift, woraus diese Erzählung genommen ist, schließt er, daß sie die Luft durch den Hintern, den sie an die Oberfläche des Wassers hält, in den Leib ziehe und sie dann, durch eine Oeffnung am Grunde des Bauches herauspumpe zwischen das Häutchen und diesen Theil des Leibes, über den die Haare es ausgespannt halten. Mit diesem Luftmantel gekleidet, welcher dem Zuschauer von glänzendem Queckſilber gemacht zu seyn scheint, plumpt sie auf den Boden und, mit ebenso viel Geschicklichkeit als ein Chemiker Gase aus einem Gas-Behälter in ein anderes Gefäß überführt, bringt sie die Luftblase unter die dafür zubereitete Decke. Dieses wiederholt sie zehn oder zwölf Mal, bis am Ende etwa einer Viertelstunde sie soviel Luft hingeschafft hat, als hinreicht ihr Gemach gehörig auszudehnen; und nun sieht sie sich selbst im Besitz eines kleinen Luftschlos-

ses, ich hätte schier gesagt, eines Zauber-Pallastes, der ihr als bequemer und trockener Aufenthaltsort mitten im Wasser dient. Hier ruht sie von dem Sturme unbewegt, welcher die Oberfläche des Dümpfels peitscht, und verzehrt ihre Beute nach Herzenslust und in Sicherheit. Beyde Geschlechter bauen diese Wohnung; zu einer gewissen Jahreszeit verläßt das Männchen sein Gemach, nähert sich dem des Weibchens, geht hinein, und da sie durch die mitgebrachte Luftblase erweitert wird, so wird sie eine bequeme Wohnung für das glückliche Paar (Mém. pour serv. à commencer l' Hist. des Araignées aquat. 12°). Die Spinne, welche diese sonderbare Wohnung baut, ist eine der größten von Europa, und in einigen Gegenden in stehenden Wässern nicht selten.

Fünfzehnter Brief.

Fortsetzung der Kerf-Wohnungen.

Kerfwohnungen, welche ich jetzt zu beschreiben habe, sind diejenigen, welche durch die vereinigte Arbeit verschiedener Individuen geformt werden.

Die Gesellschaften, welche auf diese Art ihre Arbeiten zusammenthun, mögen in Zwey zu theilen seyn; erstens in die, deren Zweck nur die Erhaltung der sie ausmachenden Individuen ist; und zweytens in die, deren Zweck auch die Ernährung und Erziehung ihrer Jungen ist. Zu den letzten gehören Bienen, Wespen u. s. w.; zu den ersten die Larven einiger Motten, deren Arbeiten die einfachsten sind, und die ich daher zuerst beschreiben will.

Sie haben ohne Zweifel in Gärten die Fruchtbäume bemerkt, die durch, wie es beym ersten Anblick scheint, sehr starke und dicke Spinnengewebe entstellt sind, wie Sie es wahrscheinlich nennen werden. Haben Sie auf diese Gewebe nur einigermaßen Acht gegeben, so werden Sie gleichfalls bemerkt haben, daß sie wesentlich in ihrem Bau von denen der Spinnen abweichen, indem sie von allen Seiten einen eckigen Raum einschließen und außer-

dem mit Raupen angefüllt sind. Dieses sind die Larven vom Gold-After (Bombyx chrysorrhoea) und das Gewebe wird von ihnen gemeinschaftlich zum Schutz der ganzen Gesellschaft gesponnen. Sobald als die von der Muttermotte gelegten Eyerhäufchen ausgeschlossen, fangen die jungen Raupen in Zahl 3-400 ihre Arbeit an; zuerst begnügen sie sich nur eine Art von Hangmatte auf einem einzigen Blatte zu machen, auf dem sie sich zusammenfinden und es mit einer Decke von einer Menge Seidenfäden versehen, die von einem Rande zum andern gesponnen sind. Unter einer oder mehreren von diesen zeitlichen Wohnungen bleiben sie einige Tage, bis sie groß und stark genug geworden, um ein vesteres und geräumigeres Haus zu unternehmen, das die ganze Gesellschaft fassen kann. Bey Anlegung dieser neuen Wohnung umspinnen sie mit einem dichten Seidengewebe das Ende von zwey oder drey naheliegenden Zweigen und den daran hangenden Blättern, so daß der erforderliche Raum eingeschlossen wird. Sie kümmern sich nicht darum, dem Gebäude eine besondere Form zu geben; manchmal ist es flach, oft rundlich, aber immer mehr oder weniger eckig. Das Innere ist durch Scheidwände von Seide in verschiedene unregelmäßige Gemächer getheilt, zu deren jedem absichtlich eine eigne Thür offen gelassen wird. In diese ziehen sich die Raupen zu Nachts oder bey Regenwetter, verlassen das Nest an schönen Tagen und zerstreuen sich auf die nahen Blätter, von denen sie sich nähren; auch bleiben sie da während der kritischen Periode ihres Hautwechsels. Bey Annäherung des Winters schließt sich die ganze Gemeinde in das Nest ein, welches durch neu hinzugekommene Lagen von Seide um diese

Zeit so dick und stark geworden, daß weder Wind noch Wetter durchdringen kann. Da bleiben sie in einem Zustand von Erstarrung während der kalten Monate, erwachen aber gegen den April zu neuer Thätigkeit durch den wohlthätigen Hauch des Frühlings, und fangen nun gierig an von dem jungen Laub um ihre Wohnung zu fressen, die sie nun, da sie bald an Größe sehr zunehmen, zu erweitern nöthig finden. Man wird fürchten, daß ein Gewebe von solchen Materien um diese Zeit durch das Wachsen der jungen Schösse und Blätter sehr übel zugerichtet werde; aber die Einwohner, gleichsam auf der Huth gegen solch ein Unglück, haben schon alle Knospen um ihre Wohnung abgenagt, wodurch sie vor dieser Unannehmlichkeit gesichert sind (Reaum. B. II. pag. 128).

Das Nest der Larven einer anderen Mottengattung, der Processions-Raupe, Bombyx processionea, die aber nicht in unserem Lande vorkommt, und der Reaumur wegen ihrer sonderbaren Sitte, die ich Ihnen in einem folgenden Briefe erzählen will, den Titel Processions-Raupe gegeben hat, ist etwas im Bau von dem jetzt beschriebenen Raupennester verschieden, obschon es aus denselben Materialien besteht. Die Raupen leben von Eichenblättern und das Nest findet sich daher immer auf diesem Baume, nicht an den Aesten, sondern am Stamme, und manchmal in beträchtlicher Höhe vom Grunde. In Gestalt gleicht es einem unregelmäßigen Kropf oder Höcker, und da die Seide, woraus es besteht, von grauer Farbe ist, so kann man es von ferne für ein Häufchen Flechten halten. Manchmal ist dieses Nest nach oben 18 Zoll lang und 6 breit, und erhebt sich in der Mitte etwa 4 Zoll von der Baumfläche ab. Zwischen dem Stamme

und der Seidenhülle ist ein einziges Loch gelassen, welches den Einwohnern zum Ein- und Ausgange dient; diese unterscheiden sich in ihren Sitten von den zuletzt angeführten. Jung haben sie keine veste Wohnung, sondern begnügen sich mit verschiedenen Lagern, in denen sie sich von Zeit zu Zeit niederlassen, bis sie $\frac{2}{3}$ ihres Wachsthumes erreicht haben. Dann vereinigen sie ihre Arbeit zum Spinnen des beschriebenen Nestes und bleiben friedlich und einig darinn bis zum vollkommnen Kerf-Zustand, indem sie sich auch darinn verpuppen (Reaum. B. II. pag. 179).

Aehnliche Wohnungen, was den allgemeinen Bau betrifft, doch in einigen kleinen Dingen verschieden, werden von den Larven mehrerer andrer Motten gebaut, wie von Bombyx phaeorrhoea von Curtis, von Ringelraupen (Bombyx Neustria), wie auch vom Tagpfauenauge (Papilio Io, Cinxia), und einigen andern Schmetterlingen; ebenso von einigen Sägewespen (Tenthredinidae), welche übrigens jede für sich eine besondere Seidendecke haben. Da diese zu beschreiben aber langweilig würde; so gehe ich zu den Wohnungen, welche von Kerfen im vollendeten Zustande gebaut werden und die sowohl die Aufziehung der Jungen als den eignen Schirm zum Zweck haben; die der Ameisen, Bienen, Wespen und Termiten. Von diesen sind die einfachsten im Bau die Nester verschiedner Ameisenarten, deren manche von außen kegelförmigen, aus Erde oder andern Substanzen errichteten Hügeln gleich sehen.

Das Nest der großen rothen Ameise (Formica rufa Linn.), das häufig in den Wäldern vorkommt, sieht beym ersten Anblick wie eine verwirrte Masse aus. Aeußer-

lich ist es ein kegelförmiger Berg, von Strohstücken, Holzsplittern, Steinchen, Blättern, Körnchen zusammengesetzt, kurz aus jedem tragbaren Material, das sie erreichen können. So roh jedoch das Aeußere und die Dinge, woraus es besteht, aussehen; so zeigt es doch innerlich eine zum Bewundern gut berechnete Anordnung, um sich gegen die zu starke Sonnenhitze zu schützen und die gehörige Brutwärme zu erhalten. Es besteht gänzlich aus kleinen Kammern verschiedener Größe, die mit einander durch Gänge in Verbindung stehen und in verschiedene Stockwerke vertheilt sind, deren einige sehr tief in der Erde, andere beträchtlich darüber sich befinden; die ersten, bestimmt zur Aufnahme der Jungen in kaltem Wetter und während der Nacht, die letzten um während des Tages gebraucht zu werden. Bey deren Anlegung mischen die Ameisen die aus dem Grunde des Nestes genommene Erde mit den andern Materialien, woraus der Berg besteht, was Vestigkeit dem Ganzen gibt. Außer den Gängen, welche die Kammern mit einander verbinden, gibt es noch andere in ihren Maaßen sehr verschiedene, die zu der Außenseite des Nestes am Gipfel des Berges führen. Diese offnen Thüren scheinen zur Abhaltung der Feuchtigkeit oder nächtlicher Feinde schlecht berechnet zu seyn; aber die Ameisen ändern ihre Weite immer nach den Umständen; und sie verschließen sie des Nachts gänzlich, wann sich alle nach und nach in das Innere zurückziehen und nur wenige Wachen an den Thoren lassen. Auch an Regentagen schließen sie sie zu, und wenn der Himmel wolkig ist, öffnen sie sie nur theilweise (Huber recherches sur les moeurs des fourmis pag. 21-29).

Die Wohnungen dieser Ameisen sind viel größer als die irgend einer andern Gattung unsers Landes und manchmal so dick als ein kleiner Heuhaufen; aber es sind nur Maulwurfshügel, wenn man sie mit den ungeheuren Bollwerken vergleicht, welche andere, entschieden zu derselben Familie gehörige, aber viel größere Gattungen in wärmern Climaten aufwerfen. Malonett berichtet, daß er in den Wäldern von Guiana einmal Ameisenhaufen gesehen, welche ihm, obschon sein Camerad nicht leiden wollte, daß er sich ihnen auf mehr als 40 Schritte näherte aus Furcht aufgefressen zu werden, 15 oder 20 Fuß hoch schienen und 30 oder 40 im Durchmesser am Grunde und die Gestalt von Pyramiden hatten, die auf $\frac{1}{3}$ von ihrer Höhe abgestutzt waren (Huber ibid. pag. 168); und Stedman gieng in Surinam über 6 Fuß hohe Ameisen-Haufen, die wenigstens 100 Fuß im Umfange hatten (Surinam Band I. pag. 169).

Das Nest von Formica brunnea Latr. besteht gänzlich aus Erde und enthält eine große Menge von Stockwerken, manchmal nicht weniger als vierzig, wovon zwanzig unter der Erd-Ebene, und eben soviel darüber, welche letztere sich nach dem Abhang des Haufens richten und concentrisch sind. Jeder Stock besonders zeigt Höhlungen in der Gestalt von Sälen, kleinen Kammern und lange Gänge, welche die Verbindungen zwischen ihnen unterhalten. Die gewölbten Decken der geräumigsten Zimmer werden von sehr dünnen Wänden oder auch von kleinen Pfeilern und ächten Schwibbögen getragen; einige haben nur einen Eingang von oben, andere noch einen, der ins untere Stockwerk führt. Die Hauptgänge, von denen mehrere an gewissen Stellen in einen großen Saal

führen, stehen mit anderen unterirdischen Wegen in Verbindung, die oft zur Entfernung von mehreren Fuß vom Hügel fortgeführt sind. Diese Kerfe arbeiten hauptsächlich nach Sonnen-Untergang. Zum Bau ihres Nestes wenden sie nur sanften Lehm an, den sie abkratzen, wenn er durch einen Regenschauer hinlänglich befeuchtet ist, was ihren Bau sehr bevestiget und verstärkt. Verschiedene Arbeiter tragen kleine Massen von diesem zähen Material zwischen ihren Kiefern, womit sie es ausbreiten und formen nach Belieben; wobey die Fühler jede Bewegung begleiten. Sie machen alles vest durch schwaches Drücken der Oberfläche mit ihren Vorderfüßen, und obschon die Massen von Lehm, woraus ihre Wände bestehen, sehr zahlreich sind und nicht durch klebende Materialien verbunden; so sind sie doch nach fertiger Arbeit zu einer einzigen Schicht verbunden, bevestiget und geglättet. Wenn sie einmal den Grundriß ihres Gebäudes durch Aufstellung von Pfeilern da und dort, und Scheid-Wände gelegt haben; so thun sie nach und nach neue Stücke hinzu: und wenn die Wände eines Ganges oder Zimmers, die eine halbe Linie dick sind, etwa einen halben Zoll hoch geworden; so verbinden sie sie durch Sprengung eines flachen Bogens oder eine Zimmerdecke von einer Seite zur anderen. Nichts kann ein anziehenderes Schauspiel gewähren als eine dieser Städte während ihrer Erbauung. An einer Stelle machen senkrechte Wände den Umriß, welcher mit verschiedenen Gängen durch Mauerlöcher in Verbindung steht; an anderen sehen wir einen wahren Saal, dessen Gewölbe von zahlreichen Pfeilern getragen wird; und weiter sind die Kreuzwege oder Plätze, wo mehrere Straßen zusammenstoßen, und deren

Decke, obschon oft mehr als zwey Zoll breit, die Ameisen ohne Schwierigkeit bauen, indem sie die Seiten des Bogens in dem von zwey Mauern gebildeten Winkel anfangen, und sie nach und nach durch Schichten von Lehm (Clay) vergrößern, bis sie zusammenstoßen. Während dessen langen Haufen Maurer von allen Seiten mit ihrem Stückchen Mörtel an und arbeiten mit einer Regelmäßigkeit, Uebereinstimmung und Thätigkeit, die man nicht genug bewundern kann, sie sind so sehr hinter ihren Arbeiten her, daß sie ein ganzes Stockwerk mit all seinen Sälen, gewölbten Decken, Kammern und Gängen in sieben oder acht Stunden fertig machen. Wenn sie einen Stock anfangen und aus Mangel an Feuchtigkeit ihn nicht beenden können; so werfen sie alle die bröckelichen Kammern, die nicht bedeckt sind, ein (Huber ibid. 30-40). Eine andere Gattung von Ameisen, Formica fusca Linn., ist auch ein Maurer. Wenn sie ihre Wohnungen erhöhen wollen, so bedecken sie das Oberste mit einer dicken Erdlage, die sie aus dem Innern schaffen. In dieser Schicht stecken sie den Grundriß eines neuen Stocks aus, indem sie zuerst kleine Gruben von ziemlich gleicher Tiefe, in verschiedenen und ihren Zwecken entsprechenden Entfernungen aushöhlen. Die dazwischen gelassenen Erd-Erhöhungen dienen als Grundlagen der innern Wände, welche sie nach Wegräumung aller losen Erde von der Diele der Zimmer und nach Herstellung der gehörigen Dicke der Fundamente erhöhen und endlich überall bedecken. Huber sah eine einzige Arbeits-Ameise einen Gang machen und bedecken, der zwey oder drey Zoll lang war, und dessen Inneres vollkommen concav wurde ohne allen Beystand (ibid. pag. 45).

Die Gesellschaften von Formica fuliginosa Latr. machen ihre Wohnungen in die Stämme alter Eichen oder Weiden, indem sie das Holz in zahllose mehr oder weniger horizontale Stockwerke nagen, deren Dielen und Decken etwa fünf oder sechs Linien von einander, schwarz, und so dünn als Karte, manchmal von senkrechten Scheidwänden getragen, eine zahllose Menge von Zimmern, welche durch kleine Löcher mit einander in Verbindung stehen, bilden. Andere sind von kleinen, leichten, runden Pfeilern mit Sockel und Kapitälen in Säulen-Gänge geordnet, und lassen die Verbindung durch die ganze Weite des Stockwerks vollkommen frey (ibid. pag. 53).

Zwey andere zimmernde Ameisen, Formica aethiops und flava Latr., brauchen Säge-Mehl zum Bauen ihrer Häuser; die erste wendet dieses Material nur zum Bau von Wänden und zum Ausstopfen der Spalten an; die Letzte macht alle Stockwerke aus einer Art Knett-Papier (Papier mâché) mit Erde und Spinnenweben (Huber 61).

Einige Ameisen machen ihr Nest von Baumblättern. Ein solches wurde von Hrn. Joseph Banks in Neu-Süd-Wallis beobachtet, das aus verschiedenen zusammengeklebten Blättern, die so groß als eine Hand waren, bestand. Um diese Blätter in die gehörige Lage zu bringen, vereinigen Tausend Ameisen ihre Kräfte; und treibt man sie weg, so springt das Blatt mit großer Gewalt zurück (Hawkesworth, Cooks Voyages III. B. 223).

Der tiefsinnigste Philosoph wie der unaufmerksamste Sterbliche ist erstaunt bey Betrachtung des Innern eines Bienenstocks. Er schaut eine Stadt im Kleinen an. Er sieht diese Stadt in regelmäßige Straßen getheilt, diese

Straßen aus Häusern zusammengesetzt, die nach den genauesten geometrischen Grundsätzen und dem höchst symmetrischen Plane gebauet sind; deren einige als Niederlage von Lebensmitteln, andere als Wohnungen der Bürger dienen, und einige wenige, die viel größer als die übrigen, zu Palläſten für den Souverain bestimmt sind. Er sieht, daß die Substanz, woraus die ganze Stadt erbauet ist, eine solche ist, welche der Mensch mit all seinen Kenntnissen nicht zu verfertigen im Stande wäre; und daß die Häuser, wozu sie angewendet ist, so errichtet sind, wie auch der geschickteste Künstler keine zu errichten im Stande wäre. Und das Ganze ist das Werk einer Gesellschaft von Kerfen! „Welch ein Abgrund, würde er mit Bonnet ausrufen, vor den Augen des Weisen, ist ein Bienenstock! Welche tiefe Weisheit ist in diesem Abgrund verborgen! Welcher Philosoph wagt ihn zu ergründen!“ Auch sind seine Mysterien noch nie ergründet worden. Philosophen haben zu allen Zeiten ihr Leben diesem Gegenstande gewidmet; von Aristomachus, von Soli in Cilicia an, der nach Plinius achtundfünfzig Jahre lang nichts anderes als Bienen beobachtet, und von Philiscus dem Thrazier, welcher alle seine Zeit in Wäldern zubrachte, um ihre Sitten zu erspüren, bis auf Swammerdam, Reaumur, Hunter und Huber dieser Zeit. Und doch ist noch immer die Einrichtung eines Bienenstocks ein Wunder, welches unseren Verstand überwältigt.

Sie wissen wahrscheinlich, daß die Körbe, welche wir den Bienen geben, zu ihrer Arbeit nicht wesentlich sind, und daß sie eben sowohl ihre Stadt in Bäumen oder in andern Höhlen anlegen können; wo sie aber auch angelegt ist, so befolgen sie überall den nämlichen Haupt-

Plan im Allgemeinen. Sie haben eine Honigwabe gesehen, und werden also bemerkt haben, daß sie ein ziemlich flacher Kuchen ist, der aus einer großen Menge meist sechseckiger, sehr regelmäßig Seite an Seite gelegter, und in zwey Schichten geordneter Zellen besteht, Boden gegen Boden gekehrt. Das Innere eines Bienenstocks besteht aus mehreren dieser Waben (Combs), die oben und an den Seiten angeklebt sind, senkrecht und in kleinen Zwischenräumen von einander stehen, so daß die Zellen söhlig liegen und die Oeffnungen nach entgegengesetzter Richtung haben; also nicht in der besten Lage, die man zum Halten des flüssigen Honigs geeignet denken wird: und doch finden die Bienen keine Unbequemlichkeit hiebey. Der Abstand der Waben von einander ist etwa ein halber Zoll, das heißt hinlänglich um zwey an den einander gegenüberstehenden Zellen beschäftigten Bienen den erforderlichen Raum zum Hin- und Hergehen zu lassen. Außer diesen leeren Stellen, welche die Hochstraßen der Gemeinde bilden, sind die Waben hin und wieder mit Löchern durchbrochen, welche als Durchgänge zu bequemerer Verbindung von einer zur anderen dienen, um nicht durch das Herumgehen viel Zeit zu verlieren.

Die Anordnung der Waben ist ihren Zwecken angemessen; allein die Einrichtung der Zellen ist es, welche am meisten Bewunderung und Erstaunen erregt. Da diese aus Wachs gemacht werden, einer von den Bienen eben nicht im Ueberfluß abgesonderten Substanz, so ist es wichtig, daß von einem solchen kostbaren Material so wenig als möglich verbraucht werde. Die Bienen haben demnach bey dem Bau ihrer Zellen eine Aufgabe zu

lösen, welche manche Geometer in Verlegenheit setzen würde, nehmlich aus einer gegebenen Menge Wachs ähnliche und gleiche Zellen von bestimmter Fassung, aber von der höchsten Größe in Verhältniß zu der angewandten Materie zu machen und sie so zu ordnen, daß sie in dem Stocke den möglich geringsten Raum einnehmen. Jeder Theil dieses Problems ist von den Bienen practisch gelöst. Wären ihre Zellen walzig, welches die ihrer Gestalt angemessenste Form zu seyn scheint; so wären sie nicht aneinander zu legen gewesen, ohne zahllosen überflüssigen Zwischenraum zu lassen. Wären die Zellen drey- oder viereckig, so würde dieser Einwurf zwar wegfallen; aber außer daß eine große Menge Wachs erforderlich gewesen wäre, würde diese Form zu einem rundleibigen Thiere nicht gepaßt haben. Alle diese Schwierigkeiten sind durch die Annahme sechseckiger Zellen beseitiget, welche vollkommen zur Gestalt des Kerfs passen, während zugleich ihre Seiten ohne den geringsten Zwischenraum aneinander schließen. Ein anderes wichtiges Ersparniß an Materialien wird dadurch gewonnen, daß ein gemeinschaftlicher Boden zu zweyen Schichten von Zellen dient. Vielmehr Wachs und Raum würde erforderlich gewesen seyn, beständen die Waben nur aus einer einzigen Schicht. Das ist aber noch nicht alles; der Boden einer jeden Zelle ist nicht genau eben, sondern besteht gewöhnlich aus drey rauten- oder lohzangenförmigen Stücken, so gestellt, daß sie eine pyramidale Höhle bilden. Aus dieser Form ergibt es sich, daß der Boden einer Zelle von einer Seite oder einer Schicht der Wabe aus Stücken von den Böden dreyer Zellen der andern Schicht besteht. Sie werden fragen, was ist für ein Vortheil bey dieser

Einrichtung? Zuerst größere Stärke und zweytens genau dasselbe, was von den sechseckigen Seiten sich gewinnt, nehmlich eine größere Fassung mit weniger Wachs-Aufwand. Dieses ist nicht allein unbestreitbar entschieden; sondern auch daß die Winkel des Zellenbodens genau diejenigen sind, welche am wenigsten Wachs erfordern. Man denkt natürlich, diese Winkel werden sehr wechseln; aber nach genauer Messung von Maraldi ist der große Winkel im Allgemeinen 109 Grad und 28 Minuten, einer der kleinern 70 Grad 32 Minuten. Reaumur vermuthete sinnreich, daß der Grund zur Wahl dieser Winkel unter so vielen andern auch die Ersparniß von Wachs seyn möchte, und schlug daher dem Herrn König, einem geschickten Geometer, dem Maraldi's Versuche unbekannt waren, vor, durch Rechnung zu bestimmen, wie groß der Winkel einer sechseckigen Zelle, die einen aus drey gleichen Rauten-Flächen bestehenden pyramidalen Boden hat, seyn müsse, um die möglich wenigste Materie zu deren Bau zu brauchen. Zur Lösung dieser Aufgabe bediente sich der Geometer des Infinitesimal-Calculs und fand, daß die größern Winkel der Raute 109 Grad 26 Minuten und die kleinern Winkel 70 Grad 34 Minuten betragen müßten (Reaum. V. pag. 390). Welch ein überraschendes Zusammentreffen zwischen der Auflösung des Problems und der wirklichen Messung! *)

*) Boscowich bemerkt, daß alle Winkel, welche die Zellen-Flächen machen, einander gleich, das heißt 120 Grad sind, und glaubt, daß diese Gleichheit der Neigung das Bauen der Zelle sehr erleichtere, welches eben sowohl als die Ersparniß ein Grund seyn mag, diese Winkel zu wählen. Er zeigt, daß

Außer der Ersparniß an Wachs durch die Zellenform, befolgt die Biene noch einen andern Sparplan. Sie macht Böden und Seiten von Wachs nicht dicker als ein Bogen Schreibpapier. Weil aber so dünne Wände am Eingange beständig durch das Ein- und Ausgehen der Arbeiter versehrt würden; so macht sie klüglich den Rand um die Oeffnung jeder Zelle drey oder viermal dicker als die Wände. Dr. Barkley hat kürzlich entdeckt daß, ungeachtet der außerordentlichen Dünnheit, die Seiten und der Boden jeder Zelle doppelt sind, oder in andern Worten, daß jede Zelle ein besonderes und gewissermaßen unabhängiges Gebäude ist, nur an die Nachbar-Zelle geklebt, und daß durch Zerstörung der anklebenden Substanz jede Zelle gänzlich von den übrigen abgesondert werden kann (Mem. of the Wern. Societ. Tom. II. pag. 259. Dieses wurde übrigens geläugnet, und

---

die Bienen das zu einem ebenen Boden an jeder Zelle nöthige Wachs nicht sparen, wenigstens nicht so sehr, wie König und Reaumur dachten.

Mac-Laurin sagt, daß der Unterschied zwischen einer Zelle mit pyramidaler Form und einer mit flachem Boden, gleich sey dem vierten Theil von sechs Dreyecken, welche man zu den Trapezien, nehmlich den Seitenflächen der Zellen, thun müßte, um sie rechtwinklig zu machen.

Mr. L'Huillier, Professor zu Genf, schlägt die Ersparniß der Bienen auf $\frac{1}{71}$ des ganzen Aufwandes an, und er zeigt, daß sie $\frac{1}{5}$ seyn könnte, wenn die Bienen keine andern Umstände zu berücksichtigen hätten; aber er sagt endlich, daß, wenn man sie nicht in jeder Zelle besonders spüre, sie desto beträchtlicher in einer ganzen Wabe seyn möge, in Betracht der wechselseitigen Aneinanderschiebung der zwey gegenüberliegenden Zellen-Reihen (Huber Nouv. Obs. tom. II. pag. 34).

scheint mit der eben dargelegten Erzählung Huber's nicht bestehen zu können).

Sie müssen nicht denken, daß alle Zellen eines Bienenstocks ganz genau dieselben Maaße haben. Da die Gesellschaft aus drey Ordnungen von in der Größe verschiedenen Kerfen besteht, so sind auch die Zellen, welche die Larven jeder Ordnung enthalten, verhältnißmäßig verschieden; die für die Männchen beträchtlich weiter, als die für die Arbeiter. Die Wohnung für die Larven der Königinn ist noch vielmehr verschieden. Sie ist nicht bloß viel weiter als irgend eine der übrigen, sondern auch gänzlich in der Form verschieden, nehmlich birnförmig oder wie eine Florentiner Flasche, und besteht aus viel stärkerem Material als gemeines Wachs, wovon über hundertmal so viel verbraucht ist als von reinem Wachs zu einer gemeinen Zelle. Auch die Lage dieser Zellen (denn es sind gewöhnlich drey oder vier, manchmal noch mehr, selbst über 30 oder 40 in jedem Stocke) ist sehr verschieden von der der gemeinen Zellen. Statt söhlig sind sie senkrecht, Mündung nach unten, und hängen gewöhnlich am untern Rande der Waben, vor den sie unregelmäßig vorragen, wie Tropfsteine von dem Gewölbe einer Höhle. Die zur Aufnahme von Honig und Blumenstaub bestimmten Zellen unterscheiden sich von denen, welche die Larven der Männchen und Arbeiter bewohnen nur durch größere Tiefe und mithin größere Fassung; eigentlich werden die nämlichen Zellen nach und nach zu beyden Zwecken verwendet. Wenn der Honig in Ueberfluß gesammelt wird und es nicht Zeit ist, frische Zellen zu bauen, so verlängern die Bienen die Honig-Zellen durch Ansetzen eines Randes.

Sie werden begierig seyn, das Verfahren kennen zu lernen, welches diese geschickten Künstler bey dem Bau ihrer Wohnungen befolgen; in dieser Hinsicht setzt mich glücklicher Weise die neue Ausgabe von des berühmten Hubers Nouv. Obs. etc., worinn diese Sache zuerst aufgeklärt ist, in Stand Ihre Neugierde zu befriedigen.

Zuerst aber müssen Sie sich eine wichtige und vorher nie gesehene Entdeckung dieses einzigen, Nebenbuhlerlosen Entdeckers der verborgenen Geheimnisse der Natur erzählen lassen, nehmlich, daß die Arbeiter oder Geschlechtslosen, wie man sie nennt, aus zweyerley Individuen bestehen, wovon er die einen Nährbienen oder Kleine nennt, die andern Wachsbienen. Die Nährbienen sind kleiner als die andern, ihr Magen kann sich nicht so weit ausdehnen; ihr Geschäft ist die Waben und Zellen zu bauen, nachdem der Grund von den Wachsbienen gelegt ist; Honig einzutragen und die Larven zu füttern. Die Wachsbienen sind die Wachsmacher, welche Substanz, nach Huber, unwidersprechlich, wie schon John Hunter lang zuvor vermuthet hat, unter den Bauchschienen [?] abgesondert wird, zwischen welchen sie von den Bienen, wenn sie deren bedürfen, in Gestalt dünner Schuppen weggenommen wird. Der Apparat, worinn das Wachs abgesondert wird, besteht aus vier Paar häutiger Beutel oder Wachssäckchen jederseits am Grunde jeder Zwischen-Schiene; was man nur sehen kann, wenn man den Bauch drückt, damit er sich verlängere, indem sie gewöhnlich bedeckt sind von der vorderen übergreifenden Schiene. Es ist zu bemerken, daß diese Entdeckung schon beynahe gemacht war, und zwar von unserm Landsmann Thorley, der in seiner Female

Monarchy 1744 sagt, daß er eine Biene mit sechs Stücken Wachs in den Bauch-Falten gefangen habe, drey an jeder Seite. In diesen Beuteln wird das Wachs durch einen unbekannten Prozeß aus dem in den Magen genommenen Futter abgesondert, (der Magen ist in den Wachsmachenden Bienen viel größer als in den Nährbienen), und nachher durch die Haut der Wachsbeutel als dünne Blättchen durchgeschwitzt. Indessen sondern auch die Nährbienen Wachs ab, aber in viel geringerer Menge. Wenn das Wachs in dem Stocke nicht nöthig ist, so würgen die Wachsmacher ihren Honig heraus in die Zellen.

Das Verfahren beym Wabenbau ist nach Hubers Beobachtung folgendes. Die Wachsmacher nehmen eine gehörige Menge Honig oder Zucker, aus welchen beyden Wachs bereitet werden kann, und hängen sich aneinander; die Klauen der Vorderfüße der unteren Bienen hängen an denen des hintern Paars der oberen, und bilden auf diese Art sich in einen Klumpen, wovon die äußere Lage wie ein Umhang aussieht. Dieser Klumpen besteht aus Reihen von Guirlanden, welche einander nach allen Richtungen durchkreuzen, und worinn die meisten Bienen dem Beobachter den Rücken zukehren. Der Umhang hat keine andere Bewegung als die er von den inneren Lagen erhält, deren Wellenbewegungen ihm mitgetheilt werden. Während dieser Zeit behalten die Nährbienen ihre gewohnte Thätigkeit, und verfolgen ihr gewöhnliches Geschäft. Die Wachsmacher bleiben etwa vierundzwanzig Stunden lang unbeweglich, während welcher Zeit die Bildung des Wachses Statt findet, und man bey den meisten dünne Blättchen unter ihrem Bauche wahrnimmt. Man sieht nun eine von diesen Bienen sich von der mitt-

leren Guirlande des Klumpens ablösen, sich mitten durch ihre Cameraden einen Weg bahnen zu der Mitte des Gewölbes oder in den Gipfel des Stocks, sich da umdrehen, um eine Art von leerem Raum zu bilden, in dem sie sich frey bewegen kann. Dann hängt sie sich mitten in dem gereinigten Raum auf, dessen Durchmesser etwa einen Zoll beträgt. Dann nimmt sie eines von den Wachsblättchen mit einer Art Kneipzange, welche der hintere Mittelfuß mit dem Schienbeine bildet (S. Mem. Ap. Ang. tab. 12 **e 1 neut. fig. 19), ziehen es unter der Bauchschiene vor, ein Vorderfuß faßt es mit der Klaue und führt es zum Munde; dieser Fuß hält die Blättchen mit seiner Klaue senkrecht, die aufgerollte Zunge dient als Stütze, und macht durch willkührliches Aufheben oder Niederdrücken des Blättchens, daß sein ganzer Umfang der Einwirkung der Kiefer ausgesetzt wird, so daß der Rand bald in Stücken zernagt ist, welche in die doppelte von Haaren umgebene Höhle der Kiefer (Mandibulae) fallen. Diese Stücke getrieben von anderen wiederabgenagten, fallen auf eine Seite des Mundes und kommen aus ihm in Gestalt eines sehr schmalen Bandes hervor. Sie werden dann auf die Zunge geschoben, welche sie mit einem schaumigen Saft wie Brey vermischt. Während dieses vorgeht, nimmt die Zunge allerley Gestalten an; manchmal ist sie flach wie ein Spatel, dann wie eine Kelle, welche sich dem Wachsbande anschmiegt; ein andermal gleicht sie einem spitzigen Pinsel. Wann das ganze Band angefeuchtet ist, so schiebt die Zunge es so, daß es wieder zurück in die Kiefer kommt, aber in einer anderen Richtung, wo es aufs neue verarbeitet wird. Die Vermischung des Saftes mit

dem Wachs, ertheilt ihr eine Weiße und Undurchsichtigkeit, die es vorher nicht gehabt; und der Grund dieser Mischung zu einem Brey, welcher Reaumur's Aufmerksamkeit nicht entgieng (pag. 424), ist ohne Zweifel, um dem Wachs die Zähigkeit und Dehnbarkeit zu geben, die es in seinem vollendeten Zustande besitzt. Die Gründerinn, ein Name, den die Biene, welche die Wabe (Comb) anfängt, verdient, legt nun dieses zubereitete Wachsstück an das Gewölbe des Korbs und gibt ihm mit der Kieferspitze die Richtung, welche es haben sollen; dieses Werk setzt sie fort, bis sie das ganze vom Bauch abgesonderte Blättchen verbraucht hat; worauf sie ein anderes nimmt und auf dieselbe Weise verfährt. Sie drückt die Wachsstückchen, die sie auf einander gehäuft hat, nicht zusammen, sondern ist zufrieden, wenn sie einmal aneinander hängen. Endlich verläßt sie ihr Werk und verlieret sich wieder in den Klumpen. Eine andere folgt und führt die Arbeit fort, dann eine dritte, und alle befolgen denselben Plan bey Anbringung ihrer kleinen Stückchen; und wenn eine zufällig ihnen eine widersinnige Richtung gibt, so bringt sie eine nachfolgende an den rechten Platz. Aus all diesen Arbeiten entsteht eine Masse oder kleine Wand von Wachs mit unebener Fläche, die fünf oder sechs Linien lang, zwey Linien hoch, eine halbe Linie dick ist, und senkrecht vom Gewölbe des Korbes herunter hängt. In diesem ersten Werk ist weder eine Ecke noch irgend eine Spur von der Figur der Zellen. Es ist eine einfache grade Wand ohne alle Biegung. Haben die Wachsmacher so den Grund einer Wabe gelegt, so folgen ihnen die Nährbienen, welche allein das Werk modeln und vollenden können. Die ersten sind die Handlanger, welche

Stein und Mörtel herbeyschaffen; die letzten die Maurer, welche diese zu einer Form verarbeiten, die der Plan des Baues erfordert. Nun setzt sich eine Nährbiene söhlig an das Gewölbe des Korbes, den Kopf in die Mitte der von dem Wachsmacher verlassenen Wand, welche die Scheidwand der Wabe in zwey widerliegende Zellen-Lagen zu machen bestimmt ist. Durch schnelles Bewegen ihres Kopfes höhlt sie mit ihren Kiefern in diese Seite der Wand eine Grube, welche der Boden einer Zelle wird, deren Durchmesser sie gleich kommt. Hat sie einige Minuten gearbeitet, so geht sie fort und eine andere tritt an ihre Stelle, vergrößert die Vertiefung, erhöht ihre Ränder durch Aufhäufen des Wachses rechts und links mittels der Zähne und Vorderfüße, und gibt ihnen eine mehr aufrechte Form. Mehr als zwanzig Bienen begeben sich nach einander an dieses Werk. Hat es eine gewisse Höhe erreicht; so fangen andere Bienen an der bis jetzt unberührten Gegenseite der Masse an, und zwar zugleich die Böden von zwey Zellen zu formen, worinn sie wieder nach der Reihe von anderen abgelöst werden. Während diese in der Arbeit sind, kommen die Wachsmacher wieder, setzen an die Masse an, vermehren ihre Ausdehnung nach allen Seiten, und die Nährbienen setzen wieder ihr Werk fort. Sind die Böden der Zellen von der ersten Reihe gehörig geformt, so glätten sie sie, und geben ihnen ihre Vollendung während Andere den Umriß einer neuen Reihe anfangen.

Dann werden die Zellen selbst oder die Prismen, welche aus der Vereinigung und Zusammenstoßung der Seiten entstehen, gebaut. Sie werden auf die Ränder der in die Masse gehöhlten Gruben gesetzt. Die Bienen

machen zuerst den Umring der Böden, der zuerst uneben war, von gleicher Höhe. So zeigen die Ränder aller Zellen eine gleichförmige Höhe von ihrem ersten Anfange an und das, bis sie ihre gehörige Länge erreicht haben. Die Seiten werden auf dieselbe Art erhöht, wie die Böden vollendet worden, und die Länge dieser Röhren ist so übereinstimmend, daß keine Ungleichheit zwischen ihnen zu finden ist. Es ist zu bemerken, daß, obschon die allgemeine Form der Zelle sechseckig ist, diese zuerst angefangenen fünfeckig sind, indem die nach dem Gipfel des Korbes liegende Seite, wodurch die Wabe angeklebt wird, viel breiter als die übrigen ist; daher die Wabe vester an dem Korbe hängt, als wenn diese Zellen von der gewöhnlichen Gestalt wären. Auch folgt hieraus, daß der Boden dieser Zellen, statt wie der von den sechseckigen, aus drey Rauten zu bestehen, nur aus einer Raute besteht, und aus zwey Trapezien.

Die Form einer neuen Wabe ist linsenförmig, indem ihre Dicke allmählich gegen die Ränder abnimmt. Diese Abnahme dauert solange als die Wabe im Umfange zunimmt; sobald aber die Bienen hinlänglich Raum zu deren Verlängerung haben; so verlassen sie diese Gestalt und wählen parallele Flächen; sie hat dann die Form angenommen, die sie immer behält.

Es scheint die Bienen geben den Zellenböden die gehörige Form durch ihre Fühlhörner, welche außerordentliche Organe sie als Werkmeister brauchen, durch welche die anderen Instrumente zur Ausführung eines so zusammengesetzten Werks angeleitet werden. Sie rücken nicht ein einziges Wachsstückchen weg, ehe die Fühlhörner die Fläche untersucht haben, die ausgehöhlt werden soll.

Durch Anwendung dieser Organe, welche so biegsam und allen, auch den zartesten Theilen so schmiegsam sind, daß sie als Zirkel zum Abmessen sehr kleiner Gegenstände dienen, können sie im Dunkeln arbeiten und diese wundervollen Waben zu den vorzüglichsten Producten der Kerfe erheben. Jeder Theil des Werks scheint eine natürliche Folge dessen, was vorhergegangen, so daß in diesen wunderbaren Erzeugnissen nichts dem Zufall überlassen ist. Die Bienen können von ihrem vorgeschriebenen Wege nicht abgehen, außer bey besonderen Umständen, welche die Grundlage ihrer Arbeit ändern. Die ursprüngliche Masse von Wachs wird nur durch eine gleichförmige Menge vermehrt, und das Erstaunenswürdigste ist, diese Vermehrung geschieht durch die Wachsmacher, welche im Besitze der ersten Materie sind aber nicht der Kunst, die Zellen auszubauen.

Die Bienen fangen nie zwey Ansätze zu Waben zu gleicher Zeit an; kaum aber sind in der ersten einige Zellen-Reihen erbaut, so werden zwey andere Ansätze einer auf jeder Seite des vorigen, in gleichen Abständen davon und parallel damit angelegt, und dann wieder zwey außerhalb dieser letzten. Die Waben werden immer breiter und länger gemacht, nach Ordnung ihrer früheren Anlage; die mittlere Wabe ist deßhalb beständig einige Zellen-Reihen weiter vorgerückt als ihre Nachbarn, und diese weiter als die außerhalb ihnen. Wäre es diesen Kerfen erlaubt, den Grund aller ihrer Waben zu derselben Zeit zu legen; so könnte sie nicht gehörig, und auf einander nicht parallel gestellt werden. So bestimmt in Rücksicht der Zellen die erste Grube den Platz von allen nachfolgenden.

Eine große Menge Bienen arbeitet zu gleicher Zeit an derselben Wabe; sie werden aber nicht durch einen gleichzeitigen Trieb, sondern nach und nach dazu bewogen.

Eine einzige Biene beginnt jede theilweise Arbeit, und viele andere hinter einander tragen ihre Kräfte bey; jede scheint für sich zu arbeiten, nach einer Richtung, die vom vorhergehenden Arbeiter bedingt worden oder durch den Zustand, in welchem sie das Werk findet. Die ganze Bevölkerung der Wachsmacher ist in einem völlig unbeschäftigten Zustande, bis eine Biene fortgeht, um den Grund zur ersten Wabe zu legen. Unmittelbar hinterher wird sie von andern in ihrem Plan unterstützt, indem sie die Höhe und Länge der Masse vergrößern; und wenn sie zu arbeiten aufhören, so kommt eine Biene, wenn der Ausdruck erlaubt ist, von einem andern Handwerk, eine Nährbiene, um die erste Zelle auszuaichen, worinn ihr wieder andre folgen.

Die Durchmesser der Zellen für die Larven der Arbeiter sind überall $2\frac{2}{3}$ Linie; die für die Larven der Männchen oder Drohnen, $3\frac{1}{3}$. Die männlichen Zellen sind in der Regel in der Mitte der Waben oder an deren Seiten-Rändern, selten in ihrem obern Theile. Sie sind nie abgesondert, sondern bilden zwey entsprechende Gruppen an jeder Seite der Wabe. Wann die Bienen männliche Zellen unter den Geschlechtslosen bauen, so machen sie mehrere zwischenliegende Reihen, deren Durchmesser nach und nach zunimmt, bis er die Größe von einer männlichen Zelle erreicht; und sie beobachten dasselbe Verfahren, wenn sie umgekehrt von männlichen Zellen zu geschlechtslosen übergehen. Das Eyerlegen der

Königinn scheint es zu seyn, welches die Art der zu machenden Zellen bestimmt: so lange sie die Arbeiter-Eyer legt, werden keine männlichen Zellen gebaut: wann sie aber daran ist die männlichen Eyer zu legen, so scheinen es die Geschlechtslosen zu wissen und darnach zu thun. Wenn eine reichliche Honigärnte da ist, vergrößern die Bienen den Durchmesser und selbst die Länge der Zellen. Dann kann man viele unregelmäßige Waben zählen, mit Zellen von 12, 15 und selbst 18 Linien Länge; manchmal haben sie auch Anlaß sie zu verkürzen. Wenn sie eine alte Wabe zu verlängern wünschen, deren Röhren die volle Größe erreicht haben, so vermindern sie nach und nach die Dicke der Ränder der Wabe, indem sie die Seiten der Zellen abnagen, bis sie die Linsen-Form annimmt: dann setzen sie rund herum eine Masse Wachs darauf und schreiten zu neuen Zellen.

Abänderungen, wie bereits angedeutet sind, kommen manchmal in der Lage und selbst in der Gestalt der Waben vor. Nach Umständen bauen die Bienen Zellen von gewöhnlicher Gestalt auf dem Holz, woran die Waben beveſtiget sind, ohne pyramidale Böden, und setzen dann von da aus ihr Werk wie gewöhnlich fort. Diese flachbödigen Zellen oder vielmehr wo das Holz den Boden macht, sind unregelmäßiger als die gewöhnlichen. Einige Mündungen sind nicht eckig und ihr Durchmesser nicht genau; doch sind alle mehr oder weniger sechseckig. Nur wenn sie gestört werden, fangen sie, nach Huber's Bemerkung, ihre Waben an einer der senkrechten Wände des Korbes statt am Gewölbe an. Wenn besondere Umstände vorhanden sind, wie zum Beyspiel, eingeschoben Glas, an das sie ihre Waben nicht gerne hängen; so

ändern sie, wie er bemerkt hat, beständig die Richtung der Waben; und bey Wiederholung seiner Versuche, zwang er sie ihre Waben auf die phantastischste Art zu formen. Auch ist Glas ein Kunstproduct, gegen das ihr Instinct unmöglich Fürsorge treffen konnte: in hohlen Bäumen, ihrer natürlichen Wohnung, findet sich nichts dergleichen. Wenn sie die Richtung ihrer Waben verändern, so vergrößern sie die Zellen auf einer Seite um 1 bis 2 Durchmesser gegen die der andern Seite, welches die erforderliche Krümmung giebt.

Um diese interessanten Entdeckungen des ältern Hubers zu vervollständigen, muß ich Ihnen die nachfolgenden seines Sohnes noch mittheilen.

Die erste Grundlage der Waben, worauf die Bienen arbeiten, hält drey oder vier Zellen, manchmal mehr. Die Wabe geht drey oder vier Zoll weit in derselben Stärke fort und dann wird sie um $\frac{3}{4}$ ihrer Länge breiter. Die Bienen, welche unterm Boden arbeiten, verlängern sie abwärts; die an den Seiten rechts und links, und die, welche sich über dem dicksten Theil befinden, dehnen sie aufwärts aus. Je mehr eine Wabe nach unten vergrößert wird, desto mehr muß sie nach oben gegen den Boden des Korbes vergrößert wenden. Die Bienen, welche die Wabe verlängern, arbeiten geschwinder als die, welche sie breiter machen, und die, welche sie nach oben vergrößern, langsamer als alle übrigen. Daher kommt es, daß sie länger als breit ist und schmäler nach oben als gegen die Mitte. Die zuerst geformten Zellen sind gewöhnlich nicht so tief als die in der Mitte; wenn aber die Wabe eine gewisse Größe erreicht hat, so verlängern sie eilig diese Zellen, was für die Vestigkeit des

Ganzen so wesentlich ist; manchmal machen sie sie selbst länger als die übrigen. Die Zellen sind nicht vollkommen söhlig; sie sind fast immer ein wenig höher gegen die Mündung als am Grunde, so daß ihre Achse nicht senkrecht auf der Scheidewand steht, welche beyde Zellenlagen von einander absondert. Sie ändern manchmal die horizontale Richtung mehr als um 20 Grad, gewöhnlich aber um 4 oder 5. Wenn die Bienen den Durchmesser von den Zellen, welche für Männchen bestimmt sind, vergrößern; so bestehen oft die Böden aus zwey Rauten und zwey Sechsecken, deren Größe und Gestalt veränderlich ist, und sie entsprechen vieren statt dreyen der gegenüberliegenden Zellen. Die Werke der Biene sind symmetrisch weniger vielleicht in einzelnen Dingen als im Ganzen betrachtet. Manchmal sind wirklich die Waben sonderbar gestaltet; wenn man diesen aber nachgeht, so wird man finden, daß besondere Umstände Ursachen davon sind: eine Unregelmäßigkeit bringt eine andre hervor, und gewöhnlich haben beyde ihren Ursprung in der Einrichtung, die wir sie zu machen zwingen. Die Unbeständigkeit des Clima's macht auch häufig Unterbrechungen und schadet der Symmetrie der Waben; denn ein wiederaufgenommenes Werk ist immer weniger vollkommen als ein ununterbrochen fort gearbeitetes.

Anfangs ist die Substanz der Zellen schmuzig weiß, halb durchscheinend, weich, eben, aber nicht glatt; aber in wenig Tagen verliert sie die meisten dieser Eigenschaften oder vielmehr sie bekommt neue, ein gelblicher Schein verbreitet sich über die Zellen, besonders auf ihrer innern Fläche; ihre Ränder werden dicker und sie bekommen ei-

ne Vestigkeit, die sie zuerst nicht hatten. Die Waben also sind fertig schwerer, als nicht fertige: diese letzten zerreißen durch die geringste Berührung, während die ersten sich eher biegen, als reißen. Ihre Mündungen hängen auch etwas an und schmelzen weniger leicht; woraus es sich ergibt, daß fertige Waben etwas enthalten, was in den unfertigen noch nicht ist. Dem jungen Huber schien der Umfang der Mündung an den gelben Zellen mit einem röthlichen, salbigen, starkriechenden, dem Futterbrey (Propolis) ähnlichen (wenn nicht gar selbst) Firniß beschmiert zu seyn. Manchmal waren im Innern rothe Fäden, welche auch rund um innerhalb der Seiten, Rauten, oder Trapezien gelegt waren. Diese Fäden scheinen den Zellen Vestigkeit zu geben, indem sie an dem Berührungspuncte verschiedener Theile und an den Scheiteln der zusammenstoßenden Winkel liegen; bisweilen waren rund um die Achse der längsten Zellen 1 oder 2 rothe Zonen. Huber fand nachher, daß dieser Firniß nichts anders als Futterbrey ist, der von den Pappelknospen gesammelt worden. Er sah, wie die Bienen mit ihren Kiefern einen Drath von der Futterbrey-Masse, die ihnen am bequemsten lag, zogen, ihn durch einen schnellen Kopfruck abrissen, mit der Vorderklaue anfaßten, in die Zellen krochen und ihn an die Ecken und Seiten legten, die sie vorher geglättet hatten. Die gelbe Farbe kommt übrigens nicht vom Futterbrey, und ihr Ursprung ist noch unbekannt. Die Bienen mischen manchmal Wachs und Futterbrey zu einem Amalgama, das bey den Alten unter dem Namen Mitys und Pissoceros (Pech-Wachs) bekannt war, das sie bey Wiederaufbauung zerstörter Zellen brauchen, um das Gebäude zu verstärken

und zu halten (Nouv. Obs. von Fr. Huber Tom. II. pag. 101-288). Ich habe in diesem Frühjahr Bienen bemerkt, die Futterbrey von den Knospen der populus balsamifera holten.

Von dem Verfahren der in Europa fremden Bienen, welche in Gesellschaft leben und Waben, wie die bey uns gezähmten, bauen, wissen wir wenig. Ein Reisender in Brasilien erwähnt einer daselbst, welche eine Art natürlichen Bienenstocks baut: bey einem Abstecher gegen Ober-Tapagippe, sagt er, längs der Traufe der schauerlichen Wälder, welche sich ins Innere ausdehnen, bemerkte ich, daß die Bäume mehr mit Bienennestern angefüllt waren, als die in der Nachbarschaft von Porto-Seguro. Sie bestehen aus einer schweren Schale von Erde mit einander verbunden, wie Schwalbennester, welche an hohen Bäumen etwa einen Fuß dick hervorragen und eine ovale volle zwey Fuß dicke Masse bilden. Zerbrochen zeigt sich das Wachs geordnet, wie in unsern Bienenstöcken und der Honig reichlich (Lindley in R. Military Chronicle März 15. pag. 449).

Hummeln sind die einzige Bienenabtheilung außer den Stockbienen, welche in diesem Erdtheil durch vereinigte Arbeit der Gesellschaft Nester bauen. Die Wohnungen, welche sie bauen, sind roh und die Gassen mit wenig Kunst und Regelmäßigkeit angelegt. Dazu ist die Zahl der Einwohner klein, selten über 2 bis 300 und oft nicht mehr als 20. Die Nester einiger Gattungen, von Apis lapidaria, terrestris etc., werden unter dem Boden ein Fuß tief oder mehr angelegt; da aber die innre Einrichtung nicht wesentlich von der der merkwürdigern Wohnungen von Apis muscorum abweicht,

und da einige der unterirdischen Gattungen nach Umständen denselben Ort erwählen; so will ich meine Beschreibung auf die letztern beschränken.

Diese Nester, welche nicht über sechs oder acht Zoll im Durchmesser halten, finden sich gewöhnlich auf Wiesen und Waiden und manchmal zwischen Hecken, wo der Boden voll Wurzeln ist. Die untere Hälfte nimmt eine Vertiefung in der Erde ein, die die Bienen entweder bereits vorfinden oder mit großer Mühe aushöhlen. Der obere Theil oder die Kuppel des Nestes besteht aus einer dickgefilzten Decke von Moos, deren inneres Gewölbe mit einem dünnen Ueberzug von derbem Wachs bekleidet ist, um die Feuchtigkeit abzuhalten. Der Eingang ist im untern Theil und gewöhnlich durch einen Gang oder bedeckten Weg, manchmal über einen Fuß lang und einen halben Zoll im Durchmesser, wodurch das Nest mehr dem Auge entzogen wird. Nimmt man die Moosdecke weg, so zeigt das Innere eine große Verschiedenheit von dem eines Bienenstocks. Statt vieler, senkrechter Waben von Wachs sehen wir nur einige unregelmäßige, söhlige Waben über einander liegen, so daß die oberste auf den mehr erhöhten Waben der untern ruht; sie sind durch kleine Pfeiler von Wachs mit einander verbunden. Jede dieser Waben besteht aus einigen Gruppen blaßgelber, ovaler Körper von drey verschiedenen Größen; die mittlern sind die größten und dicht aneinander stehend, und jede Gruppe ist mit der nächsten schwach durch Wachs verbunden. Diese ovalen Körper sind nicht, wie Sie meynen, das Werk der alten Biene, sondern die seidnen von den jungen Larven gesponnenen Hülsen. Einige sind am obern Ende verschlossen; andere, und hauptsächlich

die in den untern Waben sind offen. Die ersten umschließen noch ihre unreifen Besitzer; die letzten sind die leeren Futterale, aus denen die jungen Bienen geschlüpft sind. Auf der Fläche der obern Wabe sieht man verschiedene Wachsmassen von gedrückt-sphärischer Gestalt und von sehr verschiedener Größe; manche über einen Zoll und andere nicht $\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser. Oeffnet man sie, so findet man darinn eine Menge Maden mit einem Vorrath von Blüthenstaub, der mit Honig befeuchtet ist, umgeben. Dieses sind die eigentlichen Zellen und hauptsächlich das Werk des Weibchens, welches die Eyer in sie legt und dann sie mit Blüthenstaub und Honig versieht. Ist dieser Vorrath verzehrt, so liefert sie den Maden ihren täglichen Bedarf, wie in einem frühern Briefe beschrieben worden, bis sie hinlänglich gewachsen sind und die besprochenen Hülsen spinnen können. Endlich sehen wir in allen Ecken der Waben und besonders in der Mitte eine beträchtliche Menge kleiner, kelchartiger Gefäße, die mit Honig und Blüthenstaub angefüllt und nicht, wie bey den Stockbienen, das Werk der Arbeiter, sondern die von den Maden verlassenen Hülsen sind. Den Arbeitern indessen liegt es ob, die Stückchen Seide von der Mündung der Hülsen abzubeißen, die Mündung rund zu machen und sie durch einen Ring oder erhöhte Röhre von Wachs, die bey verschiedenen Gattungen verschiedene Gestalten hat, zu verstärken, und sie inwendig mit einem Beleg desselben Materials auszukleiden. Sie machen auch nach Umständen Honigtöpfe ganz aus Wachs (Huber Linn. Transact. Vol. VI. pag. 215-298).

Der merkwürdigste Umstand im Bau dieser Nester ist die Art, wie die Bienen das zum Baue des Daches

bestimmte Moos herbey schaffen. Wenn sie ein Stückchen von diesem Material an einem ihnen bequemen Ort auf dem Boden gefunden haben, so setzen sich 5 oder 6 Kerfe hinter einander darauf, mit dem hintern Theile des Leibes gegen das Quartier gerichtet, in das es geschafft werden soll. Das erste nimmt ein Wenig und wickelt es mit seinen Kiefern und Vorderfüßen zusammen. Sind die Fasern hinlänglich zusammengeknäuelt, so stößt es sie mittels des ersten Paars der Füße unter den Bauch, das mittlere Fußpaar empfängt das Moos und überliefert es dem hintern, welches es soweit als möglich hinten hinaus schiebt. Wenn auf diese Art das Kerf hinter sich einen kleinen Ball gut kardätschtes Moos gebildet hat, so stößt ihn die nächste Biene der dritten zu, welche ihn auf dieselbe Art der nachfolgenden zuschiebt: und so werden die Ballen zum Fuß des Nestes geschafft und von da auf den Gipfel gehoben ganz auf dieselbe Art wie eine Reihe Handlanger sich die Käse aus einem Schiffe zureichen oder zum Waarenhause schieben (Reaum. Tom. VI. pag. 7-10). Man begreift leicht, daß durch diese gut ausgesonnene Vertheilung der Arbeit viel Zeit erspart wird und der Bau sich viel schneller erhebt, als wenn jedes Individuum für sich zuerst hätte die Materialien kardätschen und dann erst an den Platz schaffen müssen.

Wespen, zwar wild und grausam gegen andere Kerfe, sind unter einander ordentlich und artig und bilden eine Gemeinde, deren Bauarbeiten, selbst durch den Vergleich mit denen der friedlichen Einwohner eines Bienenstocks, nichts leiden. Gleich diesen ist der Hauptgegenstand ihres Fleißes die Errichtung eines Gebäudes für ihre geliebte Nachkommenschaft, gegen die sie die

größte Zärtlichkeit und Zuneigung äußern. Sie bauen auch in der That ähnliche Waben aus 6eckigen Zellen zur Aufnahme der Jungen; die angewandte Substanz aber ist dem durch die Bienen dazu angewandten Wachse sehr unähnlich und der allgemeine Plan ihrer Stadt ist in mancher Hinsicht von dem eines Bienenstocks verschieden.

Das gemeine, gewöhnlich in einer Grube unter der Erde liegende, Wespen-Nest ist von ovaler Gestalt, etwa 16 oder 18 Zoll lang, 12 oder 13 breit. Aeußerlich ist es von einer dicken Bekleidung von zahlreichen Blättern einer Art graulichen Papiers umgeben, welche einander nicht berühren, sondern je einen kleinen Zwischenraum zwischen sich haben, so daß, wenn etwa Regen durch ein oder zwey Blätter dringen sollte, sein Weiterkommen bald verhindert würde. Nimmt man diese äußere Decke weg, so bemerkt man, daß das Innere aus 12 oder 15 runden Waben verschiedner Größe besteht, nicht senkrecht, wie in den Bienenstöcken, sondern söhlig geordnet, so daß sie mehrere abgesonderte und parallele Stockwerke bilden. Jede Wabe besteht aus zahlreichen sechseckigen Zellen, die aus derselben papierähnlichen Substanz, wie die äußere Umkleidung gemacht sind; und nach einer Entdeckung von Dr. Barclay, ist jede Zelle, wie die der Bienen, ganz, indem zwischen je zweyen sich eine doppelte Wand befindet (Werner. Society Tom. II. pag. 260). Diese Zellen dienen bloß als Wohnung für die Jungen, weil die Wespen keinen Futter-Vorrath sammeln, und sind nicht, wie bey den Bienen, in zwey entgegengesetzte Schichten geordnet; sondern nur in eine, und so, daß die Oeffnungen immer

nach unten gerichtet sind. Der obere Theil der Wabe besteht mithin aus den Böden der Zellen, welche Böden nicht pyramidal, sondern nur convex sind, und macht fast eine ebene Diele, auf welcher die Einwohner bequem hin und her gehen können, indem zwischen je zwey Waben ein halb Zoll hoher Raum gelassen ist. Obschon die Waben an der Seite des Nestes bevestiget sind, würden sie doch nicht ohne andere Stützen haltbar genug seyn. Die sinnreichen Bauleute verbinden daher jede Wabe mit der untern durch eine Anzahl starker Pfeiler oder Säulen, deren Fuß und Capitäl ganz den Regeln der Baukunst gemäß dicker als der Schaft sind, die aus demselben papierähnlichen Material, wie die übrigen Theile des Nestes bestehen, in der Substanz aber dichter sind. Die mittlern Waben sind durch eine Reihe von 40 oder 50 gewöhnlichen Pfosten verbunden; die obern und untern Waben durch weniger.

Die Zellen, in einem bevölkerten Nest nicht weniger als 16000, sind von verschiedener Größe und entsprechen den drey Ordnungen der Individuen, welche die Gemeinde ausmachen; die größten für die Maden der Weibchen, die kleinsten für die der Arbeiter. Die letzten machen immer für sich allein eine Wabe aus, während die Zellen für Männchen und Weibchen oft durch einander sind. Außer den Oeffnungen, welche zwischen den Wänden der Waben zum Durchgang von einer zur andern gelassen sind, befinden sich am Boden eines jeden Nestes zwey Löcher, durch deren eines die Wespen regelmäßig in das Nest ein- und durch das andere wieder hinaus gehen, wodurch alle Verwirrung in ihren gemeinschaftlichen Arbeiten vermieden wird. Da das Nest oft 1½ Fuß

unter Grund ist, so ist ein bedeckter Weg erforderlich, der zu dessen Eingang führt. Dieser Weg wird durch die Wespen, welche treffliche Minengräber sind, ausgehöhlt, ist oft sehr lang und krumm, und bildet einen gängen Weg zu der unterirdischen Stadt, die die Einwohner sehr wohl kennen, obschon der Eingang dem nichtsuchenden Auge verborgen ist. Die Höhle selbst, welche das Nest enthält, ist entweder die verlassne Wohnung von Mullwürfen oder Feldmäusen, oder eine von den Wespen absichtlich gegrabene Höhle, welche dabey einen solchen Fleiß anwenden, daß sie das große Unternehmen in wenigen Tagen vollenden. Wann die Höhle und der Eingang fertig sind; so ist das nächste Geschäft den Grund der darein einzuschließenden Stadt zu legen, welchen die Wespen gegen die Gewohnheit andrer Bauleute am Gipfel beginnen und nach unten fortsetzen. Ich habe Ihnen bereits erzählt, daß die Bekleidung, welche die Kuppel macht, eine Art von rohem, aber dünnem Papier sey und daß das übrige des Nestes aus derselben Substanz verschiedentlich angewendet bestehe. Woher, werden Sie fragen, beziehen das die Wespen? Sie sind die Verfertiger des Artikels selbst, und machen ihn aus einem Material, das noch sonderbarer ist, als die, welche man kürzlich zu diesem Zweck vorgeschlagen hat, nehmlich aus Holzfasern. (Reaumur sagt: moderig Holz, Tom. VI. p. 182, aber White versichert und meine Beobachtungen bestätigen es, daß Wespen ihr Material von gesundem Bauholz nehmen; nur Horniſſe nehmen von moderigem. White's Nat. Hist. by Markwik. Tom. II. 228). Dieses krazen sie mittels ihrer Kiefern von Fenster-Rahmen, Pfosten und Geländern ꝛc., und wann sie ei-

nen Haufen Fädchen gesammelt haben, befeuchten sie ihn mit einigen Tropfen eines kleberigen Saftes aus ihrem Maul, kneten ihn mit ihren Kiefern in eine Art Teig oder Knetpapier und fliegen damit zum Neste. Diese dehnbare Masse kleben sie an den Theil des Gebäudes, an dem sie arbeiten, gehen rückwärts und breiten sie in Bänder von der erforderlichen Dünne, mittels ihrer Kiefer, Zunge und Füße aus. Dieses widerholen sie mehrmal, bis endlich mit Hülfe von frischem Material und der vereinigten Anstrengung so vieler Werkleute die gehörige Schichtenzahl von Papier, woraus das Dach bestehen soll, fertig ist. Dieses Papier ist so dünn als Briefpapier; und Sie können sich eine Idee von der Arbeit machen, welche nur das Aeußere eines Wespennestes erfordert, wenn Sie hören, daß nicht weniger als 15 oder 16 Bogen gewöhnlich über einander gelegt werden, mit kleinen Abständen, wodurch das Ganze $1\frac{1}{2}$ Zoll nach oben dick wird. Wenn die Kuppel fertig ist, so wird die oberste Wabe angefangen, wobey, wie an dem andern Theile des Gebäudes, genau dasselbe Material und dasselbe Verfahren mit geringen Abweichungen angewandt wird. Im Bau der Verbindungs-Pfeiler scheint eine größere Menge Kleb-Stoff als in dem übrigen Werk angewandt worden zu seyn, zweifelsohne in der Absicht um ihnen eine größere Vestigkeit zu geben. Ist die erste Wabe fertig, so wird das Dach des Gebäudes weiter nach unten fortgesetzt, eine neue Wabe gemacht; und so schreitet das Werk stufenweis vorwärts, bis das Ganze vollendet ist. Da Vergleichungsweise nur ein kleiner Theil der Gesellschaft sich mit dem Bau des Nestes beschäftiget, so dauert es bis zur Vollendung des Baues

mehrere Monate; und obgleich die Frucht einer so harten Arbeit, wird es doch kaum wenige Wochen vor Winter fertig, dient nur wenigen erstarrten Weibchen zur Wohnung und wird bey Ankunft des Frühlings gänzlich verlassen; die Wespen bedienen sich desselben Nestes nie mehr als einmal (Reaum. VI. Mém. 6).

Die Nester der Horniſſe gleichen im Allgemeinen denen der gemeinen Wespen. Doch ist das Papier, woraus sie bestehen, viel gröber, die Säulen, welche die Waben stützen, sind höher, derber und die in der Mitte dicker als die übrigen. Wie die Wespen, verbergen sie ihr Nest, hängen es in Winkeln der Hinterhäuser ꝛc. auf *).

Es gibt aber andere Wespen-Gattungen, welche ihre Wohnungen in freyer Luft bauen und sie an Aeste von Sträuchern oder Bäumen befestigen. Eines, das Latreille beschrieben, ist das Werk der Vespa holsatica Fabr., einer bey uns nicht ungewöhnlichen Gattung. Es gleicht in Gestalt einem Strobel der Ceder von Libanon und besteht aus der Wabe und der Umkleidung; diese aus drey besondern Lagen, wovon die innere immer länger als die vorhergehende ist. Die Wabe begreift etwa 30 sechseckige kreisförmig geordnete Zellen, wovon die im Umfange stehenden kleiner sind und tiefer stehen (Annal d. Mus. d'Hist. Nat. I. 289).

Ein dem vorigen etwas ähnliches Wespen-Nest, doch von etwas gedrückter, kuglichter Gestalt und aus mehreren Hüllen zusammengesetzt, so daß es einer halb gröſſ-

*) Hier scheint ein Versehen obzuwalten. Die Horniſſe machen ihre Nester in hohle Bäume und etwa alte Mauern. O.

neten Rose gleicht, bildet Reaumur (VI. tab. 19. fig. 1. 2) ab; und ich habe von der Gefälligkeit des Henry Thomson von Hull ein sehr schönes Exemplar, wahrscheinlich von derselben Art, außer daß es nur ein Stockwerk Zellen enthielt, bekommen, das im Garten zu Eastdale gefunden worden war.

Eine andere Gattung, Vespa parietum (Rösel Wespen tab. 7. fig. 8) hängt ihre kleine Gruppe von etwa 20 umgekehrten tigelartigen Zellen an ein Stück Holz, ohne alle Hülle (Rösel II. VIII, pag. 30).

Aber alle diese übertrifft im Puncte der Sonderbarkeit des Baues die Wohnung von der Polistes nidulans (Vespa chartaria Olivier) von Cayenne, welche ihre Nester aus weißer, vester und schön geglätteter Pappe (Pasteboard) macht, die dem Wetter undurchdringlich ist, von Gestalt den Rollschellen ähnlich, oft $1\frac{1}{2}$ Fuß lang, mit dem obern Ende an einen Baumast bevestiget. Das Innere besteht aus einer Menge concaver, söhliger Waben, die Oeffnungen der Zellen nach unten, an den Seiten ohne alle Pfeiler bevestiget, mit einem Loch durch jede, um dadurch zu den obern Waben zu kommen (Reaum. VI. pag. 224).

Ich beschließe meine Beschreibung der Kerf-Wohnungen, mit der der Termiten.

Die verschiedenen Gattungen (es gibt deren viele), bauen Nester von sehr verschiedener Gestalt. Einige, wie Termes atrox und mordax Smeathm., bauen über den Boden ein walziges Thürmchen aus Erde, etwas über zwey Fuß hoch, von einem vorragenden, kegelförmigen Dache umgeben, so daß es in der Gestalt einem Pilze sehr ähnelt; innwendig sind unzählige Zellen, ver-

schiedener Gestalt und Größe. Andere, wie Term. destructor Fabr. (T. Arborum Smeathm.), ziehen einen höhern Stand vor und bauen ihre Nester, die verschiedener Größe sind, von der eines Huts bis einer Zucker-Tonne und aus an einander geklebten Holzsplittern bestehen, in Baumäste, oft 70 oder 80 Fuß hoch. Bey weitem aber die merkwürdigsten Wohnungen, und die ich allein hier besonders beschreiben will, sind die, welche Ter. fatalis (T. bellicosus Smeathm.), eine in Guinea und andern Theilen der africanischen Küste gemeine Gattung, bauen, und von deren Verfahren wir einen besondern und interessanten Bericht im 71sten Band der Philos. Transact. von der Feder des Herrn Smeathman besitzen.

Diese Nester sind ganz aus Erde gemacht, gewöhnlich 12 Fuß hoch und nach Verhältniß dick, so daß, wenn ein Haufen beysammen ist, wie es oft vorkommt, man ihn für ein Dorf der Wilden halten kann; und sie sind wirklich manchmal größer, als die Hütten der Eingebornen. Zuerst errichten sie 2 oder 3 fast 1 Fuß hohe Erd-Thürmchen in Gestalt wie ein Zuckerhut. Diese scheinen das Gerüste des künftigen Gebäudes zu seyn; sie nehmen schnell in Zahl und Höhe zu, werden dann unten erweitert, oben zu einer Kuppel verbunden, rings um durch eine dicke Erdwand bevestiget, und so stellen sie eine Wohnung von obgemeldeter Größe und von Gestalt eines Heuhaufens vor, welchem sie, sobald sie mit Gras bekleidet sind, was gewöhnlich bald geschieht, in weniger Entfernung sehr gleichen. Hat das Gebäude diese letzte Gestalt erhalten, so werden die innern Thürmchen, ausgenommen die Gipfel, welche an verschiedenen Thei-

len wie Zimmer vorragen, weggenommen und die Erde wird anderweitig angewendet.

Nur der untere Theil des Gebäudes wird von den Einwohnern eingenommen. Der obere Theil oder die Kuppel, welche sehr stark und vest ist, bleibt leer und dient vorzüglich als Schutz gegen den Wechsel der Witterung und die Angriffe natürlicher oder zufälliger Feinde, und um den untern Theilen die gehörige Brutwärme und Feuchtigkeit zu erhalten zur Entwickelung der Eyer und Pflege der Jungen. Der bewohnte Theil enthält das Königs-Gemach oder die Wohnung des Königs und der Königinn, die Nähr-Anstalt für die Jungen, das Vorrathshaus oder die Niederlage des Futters, und unzählige Gänge, Durchgänge und leere Räume, nach dem folgenden Plane eingerichtet. In der Mitte des Gebäudes, grade unter dem Gipfel und ziemlich auf gleicher Höhe mit der Erde liegt das königliche Gemach, ein gesprengtes Gewölbe von halb ovaler Gestalt, oder einem Back-Ofen ähnlich. Es ist nicht über einen Zoll lang, wird aber bis auf 8 Zoll und mehr vergrößert, so wie die Königinn an Dicke zunimmt. In diesem Zimmer wohnen der König und die Königinn beständig, und können auch wegen Enge der Eingänge, die kaum weit genug sind, um ihre kleinsten Unterthanen durchzulassen, unmöglich herauskommen; so erkaufen sie, wie manche Potentaten, ihre Oberherrschaft für den theuren Verlust ihrer Freyheit. Unmittelbar an das Königs-Gemach und rund herum nach allen Seiten, auf die Entfernung von einem Fuß oder mehr, sind, wie Smeathman es nennt, die königlichen Gemächer, ein verwirrtes Labyrinth von unzähligen gesprengten Räumen verschiedener Gestalt und Größe, je-

des in das andere geöffnet und zur Bequemlichkeit der Soldaten und der Dienerschaft eingerichtet, wovon immer mehrere Tausend auf die Befehle ihres königlichen Meisters und Meisterinn warten. Nächst den königlichen Zimmern kommen die Nähranstalten und die Magazine; die ersten sind immer von Eyern und Jungen angefüllt, und sind beym Beginnen des Nestes dicht an dem königlichen Gemach; wenn aber die zunehmende Größe der Königinn ein größeres Zimmer fordert, und die Bey-Zimmer für die vermehrte Anzahl der Dienerschaft die Wegräumung der Eyer nöthig machen; so werden die kleinen Nährzimmer abgebrochen, in einiger Entfernung andere etwas größere gebaut, und zugleich vermehrt. In der Substanz unterscheiden sie sich von allen andern Zimmern; sie sind nehmlich aus Holzsplittern gebaut, die wahrscheinlich durch Gummi mit einander verbunden sind. Ein Haufen dieser dichten, unregelmäßigen und kleinen hölzernen Zimmer, wovon nicht eines einen halben Zoll weit ist, ist wieder in eine gemeinschaftliche, manchmal über einen Kindeskopf große Kammer von Erde eingeschlossen. Die Magazine liegen mit den Nährzimmern untermischt und sind immer mit Vorrath wohl versehene Erdkammern. Der Vorrath besteht aus Holzsplittern, Gummen und eingedickten Pflanzensäften. Diese Magazine und Nährzimmer sind durch kleine leere Kammern und Gänge, welche mit einander in Verbindung stehen oder rings herum laufen, von einander abgesondert, setzen sich an allen Seiten nah der äußern Wand des Gebäudes fort und reichen darinn $\frac{2}{3}$ oder $\frac{3}{4}$ der Höhe hinauf. Sie füllen indessen nicht den ganzen untern Theil des Hügels aus, sondern sind auf die Seiten be-

schränkt, lassen in der Mitte unter der Kuppel ein offenes Feld, welches dem Schiff einer alten Kirche sehr gleicht, indem sein Dach von drey oder vier großen gothischen Bögen, wovon die in der Mitte des Feldes manchmal zwey, drey Fuß hoch sind, getragen wird, die aber nach jeder Seite schnell abnehmen, wie eine Bogenreihe in der Perspective. Die Kammern, Nährzimmer u. dergl., werden von einem flachen undurchbohrten Dache bedeckt, um die Nässe abzuhalten, wenn etwa die Kuppel leiden sollte; und das Feld, welches etwas höher ist, als das Königs-Gemach, hat auch eine wasserdichte, flache Diele, und ist so angelegt, daß sie allen Regen, der etwa herein dringen möchte, in die unterirdischen Gänge laufen läßt. Diese Gänge sind von erstaunlicher Größe, manche von einem Fuß im Durchmesser und vollkommen walzig, mit derselben Erde beworfen, woraus der Hügel besteht, und dienen ursprünglich, wie die Katakomben von Paris, als die Anbrüche, woraus die Baumaterialien genommen werden und nachher als die großen Ausgänge, durch welche die Termiten ihre Räubereyen, die sie in einiger Entfernung von ihrer Wohnung vornehmen, ausführen. Sie laufen in einer schiefen Richtung unter dem Boden des Hügels zur Tiefe von drey oder vier Fuß, verzweigen sich dann söhlig nach jeder Seite und laufen unter der Erde nahe an der Oberfläche ungeheuer weit fort. Bey ihrem Eingange in das Innere stehen sie mit andern kleinern Gängen in Verbindung, welche an der Innenseite der äußern Hülle spiralförmig aufsteigen, sich rund um die ganze Wohnung bis zum Gipfel winden, wobey einer den andern auf verschiedenen Wegen durchschneidet, und sich jeder an verschiedenen Stel-

len unmittelbar in die Kuppel öffnet, und in die untere Hälfte des Gebäudes, oder mit jedem Theil desselben durch andere kleinere, kreisförmige oder ovale Gänge von verschiedenem Durchmesser in Verbindung steht. Daß die unterirdischen Hauptgänge so ungeheuer groß seyn müssen, kommt augenscheinlich daher, daß sie die großen Durchfahrten für die Einwohner sind, durch welche sie ihre Erde, Holz, Wasser oder Vorrath schaffen, und ihr spiral- oder stufenförmiges Aufsteigen ist nöthig zum bequemen Zutritt der Termiten, welche nur mit großer Schwierigkeit senkrecht aufsteigen können. Um diese Schwierigkeit in den innern senkrechten Theilen des Gebäudes zu vermeiden, wird oft ein halber Zoll breiter Fußpfad gemacht, der stufenartig sich aufwindet gleich einer Bergsteige, worauf sie mit vieler Leichtigkeit auf sonst unersteigbare Höhen gelangen. Dasselbe sinnreiche Bestreben ihre Arbeit abzukürzen, scheint noch eine außerordentlichere Erfindung hervorgebracht zu haben. Dieses ist eine Art Brücke mit einem ungeheuren Bogen, der von der Diele des Feldes zu den obern Zimmern an der Seite des Hauses springt, den Zwecken einer Treppe entspricht und die Entfernung beym Wegschaffen der Eyer aus den königlichen zu den obern Erdzimmern abkürzt, welche in manchen Hügeln vier oder fünf Fuß in der gradesten Linie entfernt sind, und noch viel mehr durch die gewundenen Gänge, welche durch die innern Kammern führen. Smeathman maß eine von diesen Brücken. Sie war einen halben Zoll breit, einen viertel Zoll dick, zehn lang, und bildete die Seite eines elliptischen Bogens von verhältnißmäßiger Größe, so daß man sich wundern muß, daß sie nicht durch ihr eigenes Gewicht einfiel oder brach, ehe sie mit der oben-

stehenden Säule verbunden wurde. Am Boden war sie durch einen kleinen Bogen verstärkt und hatte längs ihrer obern Fläche eine Hohlkehle, entweder zur größern Sicherheit der Gehenden besonders angelegt, oder von dem zu häufigen Gebrauch zufällig ausgetreten. In Betracht dieser Brücke ist der Umstand nicht wenig auffallend, daß die gothischen Bögen und überhaupt alle Bögen der verschiedenen Gänge und Zimmer, wie Smeathman alle Ursache zu glauben hat, von den Termiten nicht, wie man vermuthen sollte, ausgehöhlt, sondern gesprengt werden.

Um diese wahrlich riesenhaften Werke zu vollführen, müssen diese so kleinen Geschöpfe den unglaublichsten Fleiß, die unaufhörlichste Thätigkeit und die unermüdlichste Geschwindigkeit anwenden. Daß solche kleine Kerfe, die kaum ein Viertelzoll lang sind, ungeachtet ihrer Menge im Stande sind, binnen drey oder vier Jahren ein Gebäude von zwölf Fuß Höhe und verhältnißmäßiger Dicke aufzuführen, mit einer Menge Giebel und Thürmchen geziert, mit Myriaden von gesprengten Zimmern verschiedener Größe und aus verschiedenen Materialien gebaut unter seinen ungeheuren Gewölben; daß sie nach verschiedenen Richtungen und in verschiedenen Tiefen zahllose unterirdische Wege, wovon manche zwölf Zoll im Durchmesser haben, aushöhlen, oder einen Bogen von Stein über andere Straßen, die von der Hauptstadt in die Gegend zu einer Entfernung von mehrern Hundert Fuß führen, sprengen; daß sie im Innern ungeheure Treppen oder Brücken anlegen, und endlich, daß die zu solch herculischen Arbeiten erforderlichen Millionen, die unaufhörlich hin und her gehen, einander nie stören, ist

ein Wunder der Natur, oder vielmehr des Schöpfers der Natur, das weit die gepriesensten Werke und Gebäude des Menschen übersteigt: dann wären ihm diese Geschöpfe an Größe gleich und behielten ihren gewöhnlichen Instinct und Thätigkeit; so würden ihre Gebäude zu der Erstaunen erregenden Höhe, von mehr als einer halben englischen Meile reichen und ihre Gänge würden sich zu einer prächtigen Walze von mehr als 300 Fuß im Durchmesser erweitern; wovor die Pyramiden Aegyptens und die Wasserleitungen Roms all ihren Ruhm verlieren und in Nichts schwinden würden. Die höchste Pyramide beträgt nicht mehr als 600 Fuß, welches, den Menschen nur zu fünf Fuß gerechnet, diesen nur 120 mal an Höhe übersteigt. Dagegen hat das Nest der Termiten wenigstens zwölf Fuß und diese Kerfe nicht über ein Viertelzoll, ist mithin die Wohnung fünf hundertmal höher als ihre Erbauer. Das Lichte der römischen Wasserleitungen war so weit, daß ein Reiter darinn bequem reisen konnte. Wenn ich daher beym Anfang meines letzten Briefes versprochen habe, Sie zu Kerfen zu führen, deren Arbeiten viel erstaunenswürdigere Gebäude hervorbringen, als die der mächtigsten ägyptischen Monarchen sind, die Pyramiden nehmlich; so war mein Versprechen, was Sie auch dabey gedacht haben mochten, keinesweges übertrieben.

Register.

A.

Aberglaube 37. 78.
Abtritt 282.
Acarus 37. 55. 92. 143.
A. lactis 96.
A. scabiei 98.
A. passerinus 103.
A. destructor 104. 263.
A. autumnalis 105. 112.
A. ricinus 113. 159. 165. 178. 317.
A. americanus 113.
A. marginatus 153. 165.
A. gymnopterorum 179.
A. telarius 222.
A. farinae 249.
A. siro 251.
A. eruditus 262.
A. vegetans 433.
Acheta 264. 266, 307. 342.
A. gryllotalpa 212.
Affe 310.
Afterspinne Solpuga.
Agaricus 385.
Agrostemma 478.
Aegypten 562.
Ahorn 227.
Aleochara 280.
Ameise, Formica
Ameisenfresser, Myrmecophaga.
Ameisenhaufen 523.
Ameisenlöwe Myrmeleon 467.
Ammophila 289. 394.
Ampfer 211.
Amseln 320.
Ananas 222.
Anobium 40. 249. 258. 262. 301. 423.
Anthophora 40. 229. 260. 482.

Antirrhinum 329.
Apate 256.
Aphaniptera 75.
Aphis 31. 35. 192. 203. 209. 212. 215. 219. 221. 291. 357. 422.
A. abietis 230.
A. pini, bursariae 496.
Apion 195.
Apfel 218. 219.
Apfelbaum 501.
Apis 13. 16. 17. 131. 154. 180. 260. 329. 341. 423.
A. centuncularis 40. 212. 486.
A. mellifica 362. 409. 528.
A. succincta, fodiens 477.
A. violacea 479.
A. albilabris, muraria 482.
A. caerulescens, bicornis, papaveris 484.
A. terrestris, lapidaria, muscorum 547.
Apocynum 323.
Aprikosen 221.
Aptera 75.
Aquarium 323.
Aranea 18. 232. 295. 343. 428. 439. 443.
A. Tarantula 137.
A. 3 guttata 305. 463.
A. saccata 397. 466.
A. diadema 454.
A. reticularis 457.
A. latens 463.
A. holosericea 465.
A. avicularia 465.
A. venatoria 465.
A. cementaria 465. 514.
A. fimbriata 466.
A. piratica 466.
A. fcenica 466.
A. aquatica 466. 517.
A. 13 guttata 137.
Arbutus 370.
Armadill 309.
Arzney 37. 43. 253. 344.
Asclepias 323.
Asilus 13. 301. 436.
Aſſel, Oniscus
Astragalus 502.
Ateuchus 280. 385.
Augenfliege 140.
Aurelia 76.
Auswüchſe 496.

B.

Bachſtelze, Motacilla.
Banianenbaum 419.
Banksia 498.
Bär 309.
Barben 349.
Baſt 422.
Bäume 219. 226. 231. 256. 284. 423.
Baumläufer 319
Baumwolle 203.
Bedeguar, 492.
Bembex 288. 393. 422.
Berberis 326.
Bête rouge, Acarus 113.

Bettwanze, Cimex lectalurius.
Bibel 24. 27.
Bibio 213.
Biene, Apis
Bienenneſt 319. 477.
Bienenſtöcke 35. 477. 598.
Bier 423.
Birnbaum 503.
Birnen 216. 217. 218.
Biſambeutel 253.
Blaps 38. 439.
Blaſenfuß 139.
Blatta 35. 250. 264. 289.
Blätter 285. 528.
Blattläuſe, Aphis.
Blattlauefreſſer 290.
Blattlauslöwe, Hemerobius.
Blattſchneiderbiene, Anthophora.
Blattwickler, Tortrix 499.
Blaukopf, Bombyx caeruleocephala.
Bley 257.
Blumen 212. 423.
Blut 426.
Blüthenſtaub 423.
Blutregen 38.
Blutſauger 112. 118.
Bohnen 31. 194. 209.
Bolde, Neuroptera.
Boletaria 285.
Bombax 346.
Bombus, Hummeln 293. 547.
Bombylius 288.
Bombyx psi 12.
B. chrysorrhoea 83. 218. 521.
B. phaeorrhoea 226.
B. Mori 80. 364.
B. dispar 80. 228.
B. processionea 141. 299.
B. pityocampa 141.
B. caja 141. 207. 438.
B. graminis 197.
B. Cossus 231. 497.
B. villica 296.
B. pavonia 369.
B. vestita 506.
Borkenkäfer 231.
Bostrichus 231. 232. 256. 497.
Boviſt 285.
Brandfliege 119.
Brassicae 297.
Breme, Oestrus.
Bremſe, Tabanus.
Brod 249. 252.
Bruchus 35. 194.
Buche 214. 227. 230.
Bücher 262.
Buprestis 170. 258. 348.
Butter 251.
Buttervogel 373.
Byrrhus 145. 263. 425.

C.

Cabinet 262.
Cactus 352.
Calandra 189. 332.
Callidium 255. 257.
Calosoma 299.
Cancer 331.

Cantharіden, Lytta.
Cantharis 297. 428.
Cantharus 280.
Carabus 43. 299. 347. 425. 442.
Caſtanie 223.
Catheretes 329.
Cecidomyia 31. 70. 184. 188. 230. 295. 495.
C. destructor 55.
Centris 364.
Cerambyx 257. 333. 392. 422.
Ceratina 482.
Cerceris 288. 427.
Cetonia 13. 43. 232. 285. 347.
Chelostoma 260. 366.
Chermes 433.
Chevoux de Florence 316.
Chigue, Culex penetrans
Chintz-bug-fly 188.
Chironomus 11. 513.
Chocolade 251.
Choleva 283.
Chrysalis 76.
Chrysis 288. 379. 490.
Chrysomela 249. 348.
Cicada 212. 337. 361.
Cicindela 170. 298. 442. 498.
Cimex 188. 232. 442. 496.
C. griseus 394.
C. lectularius 115. 178. 252. 424.
C. nemorum 117.
Clerus 301. 484.
Clythra 507.
Clytus 257.
Coccus 215. 222. 359. 433.
C. hesperidum 213.
C. persicae 217.
C. arborum linearis 219.
C. vitis 225.
C. cacti 253. 352.
C. ilicis 350.
C. lacca 356.
Coccinella 31. 292. 345. 436.
Cochenille 253. 350.
Coleoptera 74.
Colletes 477.
Columba 320.
Columbatſcher Fliege, Simulium.
Comegen 264.
Copris 13. 280. 281.
Corynetes 283.
Cossus 333.
Coya 143.
Crabro 289.
Crambus pinguinalis 146. 262.
Crotophaga 317.
Cruſtaceen 331.
Cryptocephalus 507.
Cryptophagus 249.
Cuculus 318.
Culex 11. 69. 121. 181. 285. 424.
C. pipiens 122.
C. annulatus 127.
C. equinus 161.
C. reptans 166.
Curculio 70. 217. 249. 348. 428. 436.
C. paraplecticus 162.

C. contractus 205. 206. 495.
C. lineatus 209.
C. fragariae, alliariae 214.
C. picipes 219.
C. nucum 223. 392.
C. corruptor 224.
C. lapathi 231.
C. glandium 233.
C. lignarius 257.
C. antiodontalgicus 345.
C. granarius 392.
C. thapsus 498.
Cynips 231. 295. 341. 347.
C. psenes 329.
C. gallae tinctoria 349.
C. gallarum 490.
Cynomya 168.

D.

Dachs 309.
Daſſel, Oestrus.
Dattel 223.
Dermestes 145. 223. 283.
D. tomentosus 215.
D. paniceus, lardarius 249.
D. surinamensis 251.
D. pellio 255.
D. flavescens 329.
Dermoptera 74.
Dinte 349.
Dioctria 302.
Dioecia 329.
Dionaea 323.
Diplolepis 349.
Dipsacus 323.
Diptera 74.
Diſtel 495.
Doctor, Acarus 113.
Dolomeda 399.
Dornbreher 317.
Draht;wurm, Elater segetis 308.
Drehhals 319.
Drosera 323.
Droſſel 320.
Dungwälzer 281.
Dytiscus 182. 298. 326.

E.

Eicheln 233.
Eichen 226. 228. 231.
Eichenholz 267.
Eichhörnchen 309.
Eidechſe 310.
Eingemachtes 251.
Elater 300. 436.
E. segetis, lineatus 184. 191. 198. 277. 295.
E. noctilucus 203.
Electricität 117.
Elophilus 152. 280. 282 288.
Empis 13. 302. 428. 436.
Engerling 37. 72.
Ente 319.
Ephemera 285. 310. 311., 348. 437. 498.
Epipone 382.
Erbrechen 145.
Erbſen 35. 193. 194. 249.
Erbſenkäfer, Bruchus.

Erdbeeren 214.
Erdfloh, Haltica.
Erica 293.
Eristalis 212.
Erlen 501.
Erysimum 496.
Essen 250. 252.
Essig 251.
Eulae 106.
Eumolpus 9. 224.
Euphorbia 144.
Ey 71.

F.

Falco 316.
Falter, Lepidoptera.
Federn 425.
Feigen 329.
Feldfrüchte 183.
Fett 251.
Fettmotte, Crambus.
Fichten 228. 230. 232. 496.
Ficus 421.
Fische 182. 250. 310.
Flechten 505.
Fledermäuse 310. 425.
Fleisch 250. 282. 424.
Fleischfliege 439.
Flieder, Syringa.
Fliegen, alle Kerfe mit Flügeln 77. Mucken.
Fliegenfallen 323.
Fliegenschnäpper, Muscicapa.
Floh, Pulex.
Flohrfliegen, Haemerobius.
Föhre 231.
Forficula 208. 221. 232. 302. 393.
Formica 132. 214. 221. 230. 250. 284. 285. 341. 401. 523.
F. saccharivora 202.
F. cephalotes 229.
F. omnivora 251. 300.
F. rufa 256. 523.
F. brunnea 525.
F. fuliginosa, aethiops, flava 528.
Forst 226.
Freßwerkzeuge 433.
Frösche 310.
Fruchtbäume 520.
Frühlingsfliege, Phryganea.
Fumea 507.
Futteral-Puppen 76. 503.
Futteral-Raupen 511.
Futterbrey 546.

G.

Galeodes, Solpuga.
Galläpfel 37. 230. 341. 349. 490.
Galleria 428.
Gallwespe, Cynips.
Garneelen 64. 331.
Garten 33. 199. 207. 520.
Geflügel 250.
Gemüse 192. 208. 211.
Generatio spontanea 493.
Geotrupes 13.
Gerris 303.
Gerste 190. 193.

Getreide 31. 35. 193. 198. 200.
Gewächshäuser 213. 292.
Gift 130. 154.
Ginseng 253.
Glechoma 342. 495.
Gnoma 257.
Goldafter, Bombyx chrysorrhoea 521.
Goldkäfer, Cetonia.
Goldpuppe, Chrysalis.
Goldwespe, Chrysis.
Gracula 318.
Gras 34. 196. 200. 257. 277.
Grausamkeit 59.
Gryllus 25. 240. 263. 276. 290. 335.
Guckguck 318.
Guineakorn 192.
Gummi ammoniacum 346.
Gundermann, Glechoma.
Gurken 210. 329.
Gyrinus 298.

H.

Haar 255. 425.
Habicht. 316.
Hafer 191. 193.
Hagedorn 214. 228.
Haltica 196. 201. 205. 428.
Harz 362. 422.
Hase 181.
Haselnuß 223.
Haselwurm, Curculio nucum.
Häuser 256. 268.
Hausfliege, Musca domestica.
Heilmittel 37.
Hemerobius 290.
Hemiptera 74.
Hepialus 201.
Herbarium 423.
Heriades 260.
Hesperia Cupido 9.
Hessenfliege, Cecidomyia destructor.
Heuschrecken, Locusta, Gryllus 235. 317.
Hexerey 40.
Himbeere 214.
Hippobosca 120. 161. 165. 172.
Hirsch 174. 424.
Hirschkäfer, Lucanus.
Hispa 13.
Hister 280. 282. 437.
Holz 256. 267. 285. 422. 479.
Holzbiene 479.
Holzbock, Cerambix.
Holzwespe, Sirex.
Honig 362.
Honigthau 230.
Hopfen 201. 292.
Horn 425.
Horniß, Vespa crabro
Horniß-Nester 545.
Hühner 319.
Hülsenraupen 74.
Hummeln 293. 328. 416.
Hummelnester 416. 547.
Hummer 331.
Hand 178.
Hunger 439.

Hydrometra 303.
Hylesinus 256.
Hylurgus 256.
Hymenoptera 74.

I.

Ichneumon 130. 376. 424. 427. 442.
I. manifestator 130. 391.
I. puparum, ovulorum 294.
I. strobilellae 391.
Igel 308.
Imago 77.
Immen, Hymenoptera.
Indisch Gras 316.
Infusionsthierchen 425.
Ips 256.
Iris 326.
Jigger, Pulex penetraus.
Johannisbeere 215.
Iulus 136.

K.

Käfer, Coleoptera.
Kakerlak, Blatta.
Kalmia 323.
Kaninchen 181.
Kartoffeln 204.
Käse 251.
Kermes 350.
Kirschen 216. 218.
Kitzel 138.
Klatschrose 485.
Klee 195. 299.
Kleider 253.
Kleidermotten 508.
Köder 315.
Kohl 32. 208. 297. 498.
Kohlschmetterling 373.
Korn 189.
Kornwurm 189.
Koth 425.
Kothwanze, Reduvius.
Krabbe 331.
Krabben, Aptera,
Krähen 317.
Krankheiten 37. 91. 116. 146.
Krätze 98.
Kreuzschnabel 320.
Kröten 310.
Kuchen 249.
Küchenschabe, Blatta.

L.

Lack 253. 356.
Lamia 257. 334.
Lamprima 9.
Lanius 317.
Larra 289.
Larva, Larve 71. 92. 502.
Larvenkrankheit 106.
Lattich 323.
Laub 422. 486.
Laufkäfer, Carabus.
Laus, Pediculus.
Läusekrankheit 91.
Lebensholz 267.
Leder 255. 267. 425.
Leersia 323.

Legröhre 391.
Leinkraut 329.
Leinen 264.
Leontodon 497.
Lepidoptera 46. 74.
Leptura 423.
Lethrus 224.
Leuchtkäfer 41. 348.
Libellula 301. 303. 375. 428. 442.
Licht 252.
Limnoria 260.
Linde 227. 230. 495.
Locusta 10. 235. 337. 426.
Lotus 496.
Löwenzahn, Leontodon.
Loxia 320.
Lucanus 13. 195. 257. 334.
Lurche 310.
Lustwälder 226.
Lycoperdon 285.
Lycosa 137. 399. 466.
Lyctus 190.
Lymexylon 259.
Lythrum 323.
Lytta 43. 205. 253. 263. 346.

M.

Macauco 334.
Made 72.
Madenfresser, Crotophaga.
Mais 192.
Maki 310.
Mantas blancas 138.
Mantel 505.
Mantis 10. 62. 302. 306. 442. 498.
Marienkäfer, Coccinella.
Maringouin 138.
Mark 422. 503.
Maulwurf 308. 386.
Maulwurfs-Grylle, Achota gryllotalpa.
Maurerameise 527.
Maurerbiene 482.
Maurerspinne 514.
Maurerwespe 382. 489.
Maykäfer, Melolontha.
Maywurm, Meloë.
Medicin 43.
Megachile 16. 17. 260. 482.
M. papaveris 58.
Mehl 248.
Mehlthau, Aphis 219.
Melicta 13. 179. 297. 477.
Mellinus 288.
Melittophagas 179.
Meloë 170.
Melolontha vulgaris 34. 62. 196. 227. 277. 299. 318. 334.
M. ruficornis 185.
M. horticola 214. 227.
M. solstitialis 227.
Melonen 329.
Melophagus 172.
Mensch 90. 424.
Milbe, Acarus.
Milbenkrankheit 95.
Millepedes 344.
Mimosa 506.
Minierraupen 229. 497.

Miſt 281.
Mitys 546.
Möhren 204.
Monoecia 329.
Mordella 329. 423.
Moſchusbeutel 253.
Mosillus 185.
Motacilla 321. 338.
Mosquito, Culex 41. 121.
Motten, Phalaena, Tinea.
Moustiques 138.
Mouiac 334.
Mucken, Diptera, Aphaniptera.
Musca 204. 221. 250. 281. 325. 428. 436.
M. domestica 54. 69. 139. 148.
M. meteorica 161.
M. pumilionis 185. 190.
M. radicum 207.
M. ceparum 210.
M. putris 251.
M. carnaria 282.
M. caesar 282.
M. vomitoria 283.
M. larvarum 297.
M. cellaris 423.
Muscatnuß 251.
Muſcheln 182.
Muscicapa 321.
Mycetophagus 285.
Mylabris 171. 346.
Myops 168.
Myrmecophaga 309.
Myrmeleon 293. 397. 439. 468.
Myrten 213.

N.

Nachtigall 320.
Narciſſen 212.
Naßhornkäfer 334.
Naucoris 303.
Necrophorus 283. 386. 426.
Nemestrina 168.
Nepa 303.
Nepenthes 323.
Nerium 323.
Neſſel 329.
Neuroptera 74.
Nigua, Pulex penetrans.
Nitidula 231. 232. 283.
Noctua 12. 369.
N. gamma 12. 210. 338.
N. brassicae 32.
N. frugiperda 192.
N. oleracea 207.
N. brumata 228.
N. exclamationis 432.
Nopal 353.
Notonecta 117. 433.
Nußhacker 319.
Nycteribia 425.
Nycterobius 339. 432. 498.
Nymphe, Aurelia.
Nymphon 182.

O.

Oberhaut 497.
Oblaten 428.
Obſt 35. 214. 225.
Ochſe 162. 424.

Odynerus 489.
Oel 251. 347.
Oelbaum 222.
Oelkäfer, Meloë.
Oestrus 167. 182. 392. 424. 437.
Oe. hominis 147.
Oe. equi 159. 278. 375.
Oe. bovis 162.
Oe. ovis 172.
Oe. nasalis 174.
Oe. tarandinus 175.
Ohrwurm, Forficula.
Oinopota 251. 423.
Oliven 222.
Omalium 280.
Oniscus 152. 221. 232. 260.
Onitis 280.
Onthophagas 280.
Opium 253.
Orchis 323.
Origanum 362.
Ornithomyia 120. 424.
Orthoptera 74.
Oryctes 13. 334.
Oscinis 222.
Osterlucey, Aristolochia
Oxytelus 280.

P.

Palma christi, Ricinus communis
Palmwurm 333.
Panax 253.
Pangonia 167.
Panorpa 301.
Papilio 38. 46. 67. 81. 226. 423. 523.
P. aglaja 12.
P. brassicae 206. 296.
P. C. album 12.
P. cupido 9.
P. Io 15. 523.
P. Latonia 9. 12.
P. passiflorae 9.
P. crataegi 226.
P. Cinxia 523.
P. Silene 12.
Papier 255.
Pappeln 230. 231. 496. 546.
Parnopes 288.
Pastinaken 204.
Paussus 259.
Pechwachs 546.
Pediculus 90. 174. 178. 179. 182. 342. 424.
P. ricinoides 96.
Pelz 254.
Pepsis 9.
Pferd 157. 278. 424.
Pfirschen 35. 221.
Pflaumen 217.
Phalaena 18. 215. 362. 367.
Phalangium 305.
Phaleria 192. 193.
Phasma 10.
Phellandrium 162.
Philanthus 179. 289. 427.
Phloiotribus 256.
Phryganea 304. 310. 426. 510.
Phthiriasis 91.
Pillenkäfer, Ateuchus.

Pilze 210. 285.
Pique, Pulex penetrans.
Pissoceros 546.
Pistacia 496.
Platypus 256.
Polydesmus 204.
Polygamia 329.
Pommeranzen 213.
Pompilus 130. 381.
Populus 323.
Poterium. 352.
Prachtkäfer, Buprestis.
Prionus 12. 231. 257. 333.
Processionsraupe 522.
Procris 224.
Proctotrupes 295.
Propolis 546.
Prosopis 482.
Psammodius 280.
Psidium 369.
Psyche 506.
Pterophorus 11.
Ptilinus 258.
Ptinus 12. 249. 253. 255. 263. 423. 426.
Pulex 55. 109. 178. 424.
P. penetrans 55. 110.
Puppe 71.
Purpurastel, Gracula.
Puter 319.
Pyralis 190. 225.

Q.

Quercus coccifera 350.
Q. infectoria 349.
Quitten 216.

R.

Raben 317.
Radieschen 207.
Radwanze 117.
Ranatra 301.
Rattel 309. 318.
Rattenschwanzlarve, Elophilus.
Raubkerfe 288.
Raupen 72. 203. 221. 223. 226. 262. 294. 338. 376. 426. 438.
Raupenfraß 226. 228.
Raupennester 520.
Raupentödter, Sphex.
Reben 224.
Reduvius 117. 303.
Regenwurm 284.
Religion 20. 77. 81. 274.
Rennthier 175. 177.
Repphuhn 320.
Rhabarber 253.
Rhagio 165. 293. 474.
Rhagium 257.
Rhaphidia 13.
Rhinosimus 297.
Rhododendron 323.
Rhynchaenus 9. 206. 495.
Rhynchites 9. 217. 222. 224. 231.
Ricinus 368.
R. communis 424.
Rinden 256. 422.
Rindvieh 162. 170. 176. 278. 424.
Ringelraupen 522.

Rhus 144.
Robinia 323.
Roggen 190.
Rosen 212. 321. 501.
Rosenbiene 486.
Roßkäfer, Scarabaeus stercorarius.
Rothkehlchen 321.
Rüben 205. 495.
Ruderwanze, Notonecta.
Ruhr 97.
Rüsselkäfer, Curculio.
Rüstern 226. 501.

S.

Saat 198.
Sabella 511.
Sackträger 507.
Sägefliege, Tenthredo.
Sägemehl 480. 528.
Salvia 341.
Salz 266.
Sand 469.
Sandfliege 119.
Sandwespe, Amorphilo.
Saperda 257.
Sarcoptes 103.
Sarracenia 323.
Sauerdorn, Berberis.
Säugthiere 308.
Scarabaeus 10. 14. 280. 432.
S. stercorarius 37.
Scatophaga 210. 426.
Scatopse reptans 166.
Schaben, Tinea.
Schafe 172.
Schalthiere 128.
Scharlachkörner 352.
Schildlaus, Coccus.
Schildkröte 310.
Schlafäpfel 492.
Schlange 310.
Schlupfwespen, Ichneumon.
Schmarotzer 179. 293.
Schmetterling, Papilio.
Schnacken, Tipula, Culex.
Schricken, Orthoptera.
Schwalben 321.
Schwalbenfliege, Ornithomyia 620.
Schwärmen 123.
Schwarzdorn 217.
Schwein 174. 308.
Scleranthus 352.
Scolex 106.
Scolopendra 136. 204. 284. 305. 344.
Scolytus 256.
Scorpio 133. 305.
Scorpionfliege, Panorpa.
Seespinne, Nymphon.
Seide 364.
Seidenwurm, Bombyx mori.
Seife 347.
Senf 306.
Sesia 215. 231.
Sideroxylon 267.
Sigara 303.
Silene 323.
Silpha 249. 250. 283.
Simulium 138. 165.

Sinapis 495.
Singvögel 320.
Sinodendron 253.
Sirex 231. 259.
Siro 99.
Sisyphus 280.
Skeletieren 283.
Slugworm 216.
Solpuga 135. 305.
Spargel 35. 210.
Spargelkäfer, Lema.
Speccereyen 253.
Specht 319.
Speck 249.
Sperling 320.
Sphaeridium 280. 285.
Sphex 289. 325. 379. 427. 442.
Sphinx 204. 339. 422.
S. atropos 38. 180.
Spinne, Aranea.
Spinnengewebe 443.
Spinnwarzen 445.
Sprockwürmer, Phryganea. 513.
Squilla 298. 326.
Stachelbeeren 216.
Stachys 478.
Stapelia 324.
Staphylinus 184. 206. 232. 250. 280. 283. 285. 299. 425. 442.
Stechmucke, Stomoxys.
Stechschnacke, Culex.
Steinfresser 506.
Steinschmätzer, Saxicola.
Stellaria 329.
Stenocorus 257.
Stomoxys 54. 120. 158. 165. 278. 289. 424.
Stratiomys 425.
Strepsiptera 74. 297.
Stylops 297.
Sumach, Rhus.
Suppenkräuter 211.
Syringa 497.
Syrphus 291. 427. 440.

T.

Tabanus 119. 158. 167. 177. 278. 424. 427. 437.
Taback 204.
Tachinus 280.
Tachyporus 280.
Tagfliege, Ephemera.
Tanyglossa 168.
Tapeten 254.
Tapezierbiene, Megachyle papaveris 484.
Tarantel, Lycosa.
Taube 178. 320.
Tausendfuß, Scolopendra.
Tectona 267.
Tendaraman, Spinne 137.
Tenebrio 145. 249. 250. 263.
T. molitor 145.
Tenthredo 206. 212. 215. 216. 218. 390. 426. 523.
Tephritis 217.
Teppiche 264.
Termes 16. 17. 265. 286. 339. 419. 423. 556.

Terminalia 358. 368.
Termitenneſter 556.
Tettigonia 205. 225. 308.
Tertix 337.
Teucrium 496.
Theer 252.
Thomaéfliege, Bibio.
Thrips 138.
Thymian 495.
Tillandsia 354.
Tinea 218. 230. 428.
T. sarcitella 18.
T mellonella 35. 181. 254.
T. sociella 181.
T granella 189.
T. hordei 191.
T. oleella 222.
T. vestianella, tapezella, pellionella, sarcitella 254.
T. insectella 263.
T. resinella 422.
T. wilkella, clerkella 498.
T. viciella 506.
Tingis 496.
Tipula 11. 151. 200. 284. 318. 495.
T. oleracea 277.
T. tritici 31. 188.
Todtenkopf, Sphinx atropos.
Todtenuhr, Anobium.
Tomicus 256.
Tönnchen 76.
Tortrix 381. 219. 229. 422. 498.
Trauben 223.
Treibhäuſer 213.
Trichius 12.
Trichoptera 74.
Trogosita 189. 249.
Trombidium 96. 358. 433.
Trox 9. 284.
Trupial 318.
Trypoxylon 260. 289.
Tsalt-Salya 167.
Tungua, Pulex penetrans.

U.

Ulmen 226. 227. 230. 231.
Unwiſſenheit 31. 37. 51. 54. 58.

V.

Velia 303.
Vespa 17. 62. 131. 221. 225. 250. 260. 283. 288. 289. 297. 300. 410. 442. 550.
V. crabro 131
Vieh 317.
Viverra 309.
Vögel 178. 316. 322. 424.
Volucella 293.
Vorbedeutung 37.

W.

Wachholder 495.
Wachs 255. 359. 508. 535.
Wald 226. 228. 332. 286.
Wanze, Cimex.
— rothe 203.
Wanzen, Hemiptera.
Waſſer 251.

Wasserfalter, Phryganea.
Wasserjungfer, Libellula.
Wasserkäfer, Dytiscus.
Wasserraupe, Phryganea.
Wasserschnacke 513.
Wasserscorpion, Nepa.
Wasserspinne 517.
Wasserwanze, Hydrometra.
Weberknecht, Phalangium.
Weibel, Curculio, Calandra,
Weide 214. 216. 227. 230. 231. 528.
Weidenbohrer 333.
Wein 423.
Weißdorn 226.
Weizen 35. 184. 193.
— fliege, Cecidomyia tritici.
Welschkorn, Mais.
Wespe, Vespa.
Wespennest 550.
Widderle, Zygaena.
Wiesen 197.
Wolf, Tinea granella.
Wolfsmilch, Euphorbia.
Wolle 254. 425. 428. 478. 510.
Wurmlöwe, Rhagio 474.
Wurmtrockniß 232.
Wurzeln 204. 212. 222.

X.

Xenos 297.
Xylocopa 260. 479.

Z.

Zaunkönig 321.
Zecke, Acarus ricinus.
Zimb 167.
Zimmermanns-Ameisen 528.
— — — Bienen 479.
Zucker 250.
Zuckerrohr 201.
Zwetschen 217.
Zwieback 249.
Zwiebel 209.
Zygaena 222. 224.

Druckfehler.

Seite 117. Zeile 10. ſetze Notonecta ſtatt Noctonecta.
— 256. — 6. v. u. ſetze Tomicus ſt. Fomicus.
— 293. — 10. v. u. ſetze Myrmeleon ſt. Myrmoleon.
— 423. — 12. v. u. ſetze Tineae ſt. Ptineae.
— 425. — 9. v. u. ſetze Tinea ſt. Pinea.
Setze Rhynchites überall für Rynchites.

PROPERTY OF
Z. P. METCALF